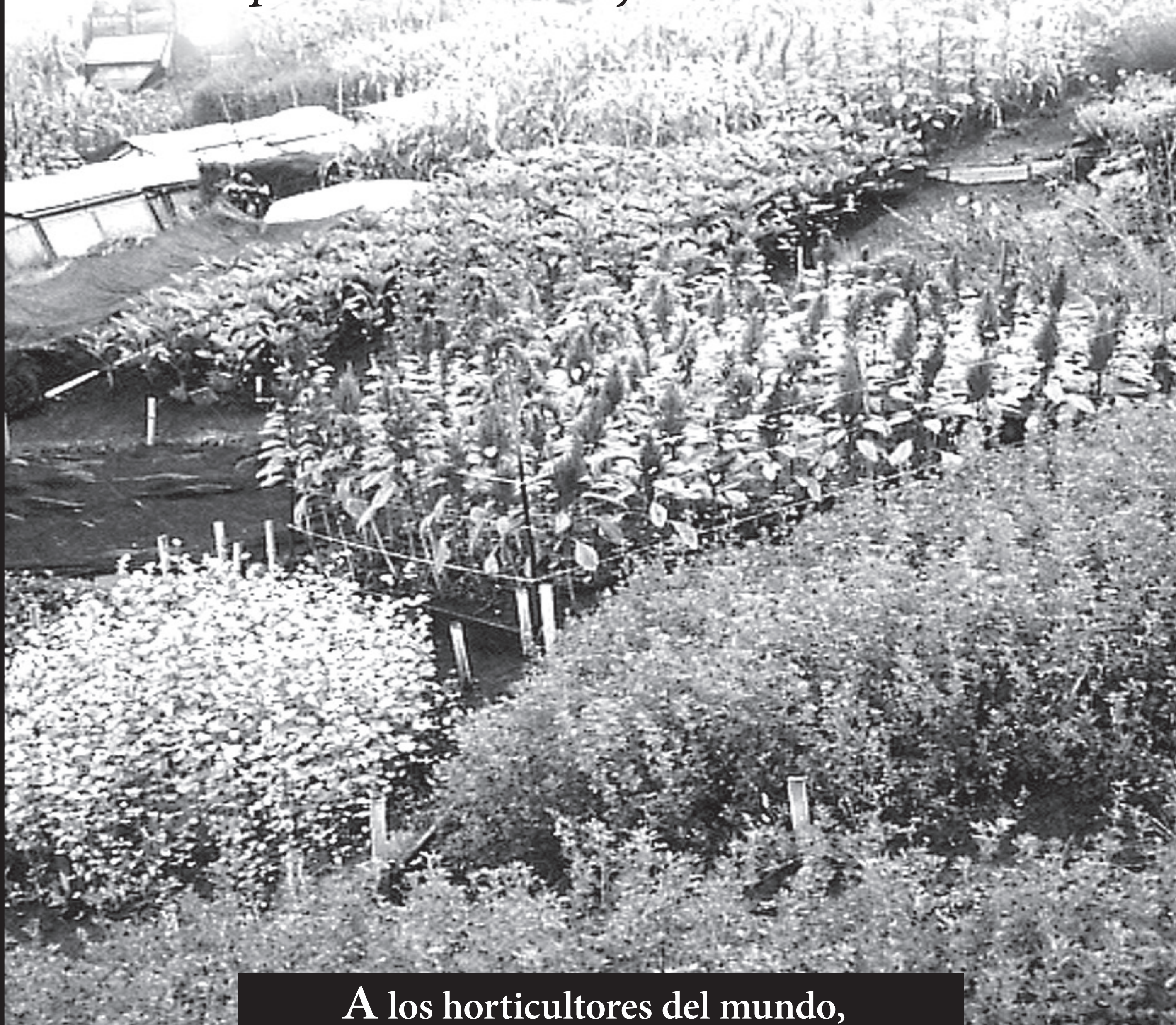
Por John Jeavons y Carol Cox

Traducción: Juan Manuel Martínez Valdez, Oneyda Martínez y Adriana Guzmán Salinas

El Huerto Sustentable

Cómo obtener suelos saludables, productos sanos y abundantes.

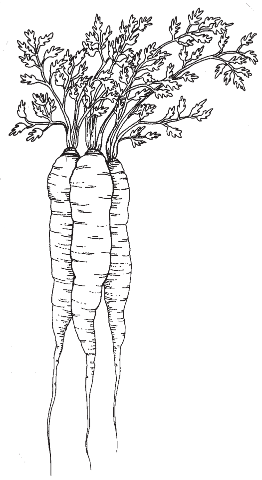


A los horticultores del mundo, que vuelven el espíritu de la vida al suelo.



Índice

Updated December 2016 and June 2017



Agradecimientos

Agradecemos especialmente a:

Las personas de Ten Speed Press- Phil Wood, editor; Toni Goode, por el diseño de la portada; Laura Lind, de Laura Lind Design, por el diseño del libro; Wade Fox, por la edición de las copias; Jean Mann, por la corrección y el índice; y Jason Rath, editor del proyecto, por su paciencia y persistencia en hacer preguntas incisivas. Todos apoyaron en muchas formas para que este libro pudiera publicarse ahora.

Mary Campagna y Cynthia Raiser de Ecology Action por la corrección de estilo y las sugerencias para la edición.

Nuestros vecinos, Bill y Jo Ann Kerrick, por compartir gentilmente su electricidad y su cuarto de arriba durante las tres semanas que tomó realizar el manuscrito original.

Juan Manuel Martínez Valdez, Oneyda Martínez y Adriana Guzmán Salinas por la traducción al español.

Jennifer Ungemach por la coordinación del proceso de traducción.

Sue Ellen Parkinson y Shannon Joyner por el diseño de la edición en español.

Giovana Armas por su revisión.

Prefacio



Hace más de 36 años, Ecology Action publicó su primer manual best-seller sobre técnicas de altos rendimientos de producción, conservación de recursos y cultivos biológicamente intensivos. En aquel tiempo se sabía muy poco acerca de estos "nuevos" métodos agrícolas sustentables Biointensivos, que en realidad tienen miles de años. Pasamos varios años redescubriendo estas emocionantes prácticas que después compartimos en el libro Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS: Más alimentos en menos espacio. Más de 550.000 ejemplares han sido impresos en siete idiomas y en Braille. Ecology Action tiene actualmente más de 30 publicaciones que se usan en 130 países. Cientos de otros libros y publicaciones se han documentado en los nuestros para incluir técnicas biointensivas. Grandes proyectos Biointensivos se están llevando a cabo en México, Kenya, Filipinas, India y Rusia.

El Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS original era un libro relativamente simple, y mientras aprendíamos más con el paso de los años, nuevas ediciones se fueron publicando por Ten Speed Press. A la larga, la propuesta del libro se fue transformando hacia como cultivar más alimentos con un énfasis en la siembra de cultivos de calorías como granos y leguminosas, así como frutas y nueces, hierbas, flores e incluso cultivos de fibra. En el proceso, el libro se hizo más grande y demasiado técnico para algunos, particularmente para horticultores principiantes.

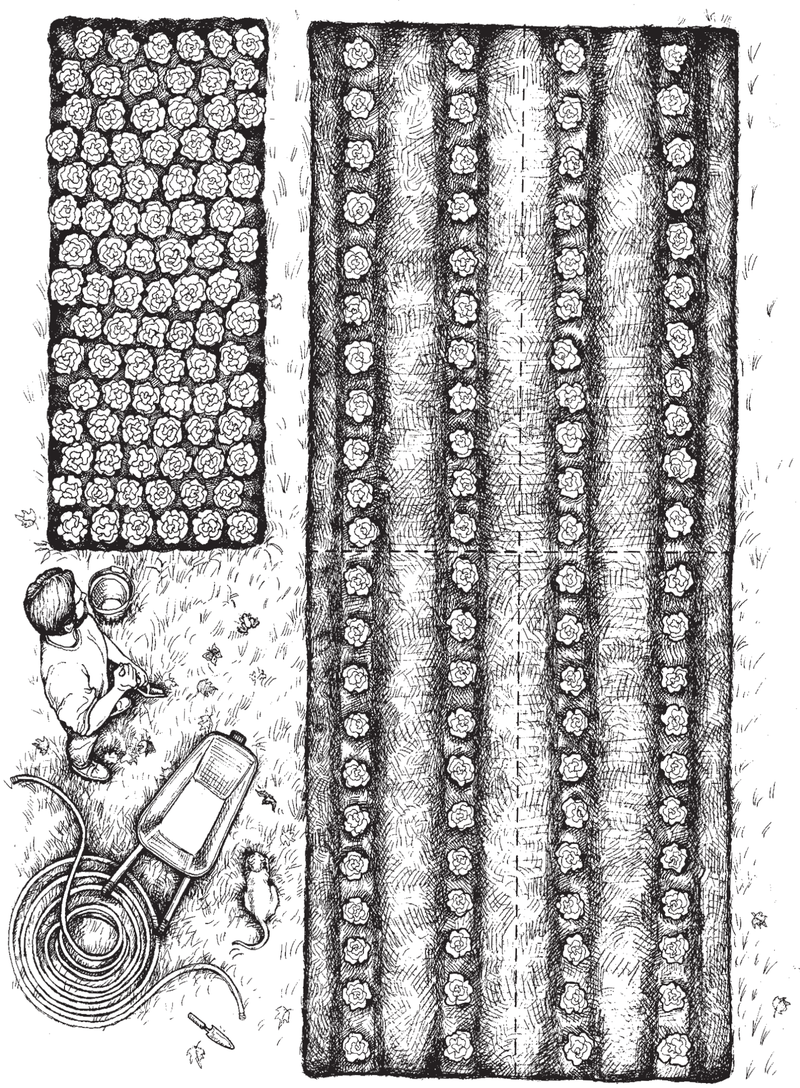
En consecuencia, Ecology Action y Ten Speed Press decidimos que debía escribirse un libro más simple para aquellos que prueban estos métodos por primera vez, así como para los horticultores con experiencia en busca de información más concisa. El resultado es El Huerto Sustentable. Este libro es la síntesis de más de 36 años de nuestra propia experiencia así como de las experiencias de miles de horticultores alrededor del mundo. Estamos encantados de poder compartirlo contigo. Se ha incluido algo de información técnica, que puede pasarse por alto si no requieres ese nivel de detalle. Esperamos que este libro te haga más fácil la creación de "suelo vivo" y de un maravilloso, floreciente y vibrante mini ecosistema en tu patio trasero- o incluso en tu patio delantero- dando como resultado un delicioso huerto que te proveerá de comida fresca y una reserva de alimentos durante todo el año.

El propósito de editar este libro en español es poner a la disposición de los hispanoparlantes interesados en la agricultura Biointensiva, la riquísima información producto de nuestras investigaciones , quien se lo proponga con diligencia, paciencia y trabajo logrará adaptar las experiencias de Ecology Action a su propio huerto y obtendrá resultados asombrosos. De hecho, los principios, técnicas y soluciones prácticas del Método se basan en experiencias agrícolas usadas por las culturas Maya, Peruana y Boliviana y forman parte de la herencia agrícola de la Humanidad. ¡Por favor, compártenos tus resultados y experiencias!

John Jeavons
Willits, California, 1 de abril de 2007

Introducción

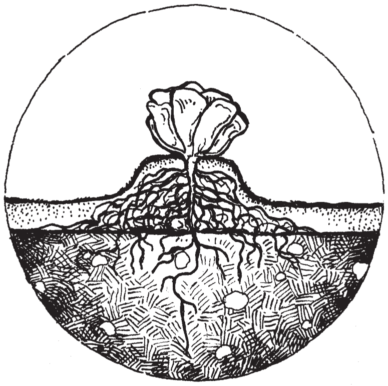
Imagina que eres una planta y piensa en dónde te gustaría vivir? No puedes caminar para buscar alimento ni abrigo; éstos tendrían que estar al alcance de tus raíces. Conforme tus raíces y pelos crecen en busca de alimento, les será más fácil moverse si el suelo está húmedo y suelto. Crecerás fuerte y sana si tus raíces encuentran una gran cantidad de organismos microscópicos listos y esperando para transformar los nutrientes disponibles en una deliciosa comida.



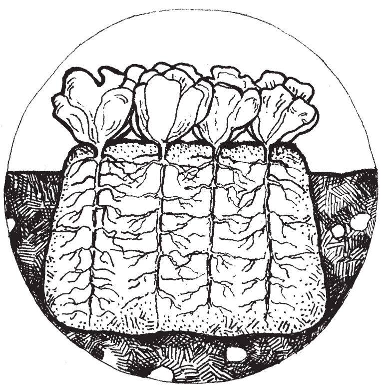
En la horticultura sustentable lo esencial es el suelo. Al crear y mantener un suelo vivo y saludable, el horticultor puede cultivar alimentos que proporcionan salud. Una buena forma de asegurar la sustentabilidad de la fertilidad del suelo es la producción de alimentos a través del Método Biointensivo. Si este método se utiliza de manera apropiada, puede ser verdaderamente sustentable.

La producción Biointensiva de alimentos comienza con la preparación de una cama profunda y plantas sembradas cerca unas de otras, que puede producir hasta cuatro veces más que una cama de área equivalente menos profunda y sembrada en hileras. Este tipo de cama significa menos trabajo para el horticultor, pues únicamente tiene que excavar, fertilizar, regar y deshierbar una cama. Además, utiliza tan sólo una cuarta parte del área que se necesitaría para producir los mismos rendimientos que con otros métodos.

Fertilidad Biointensiva: cuatro veces la productividad ¡en una cuarta parte del área!



Surco, vista lateral



Cama Biointensiva, vista lateral

En una cama Biointensiva el suelo está:

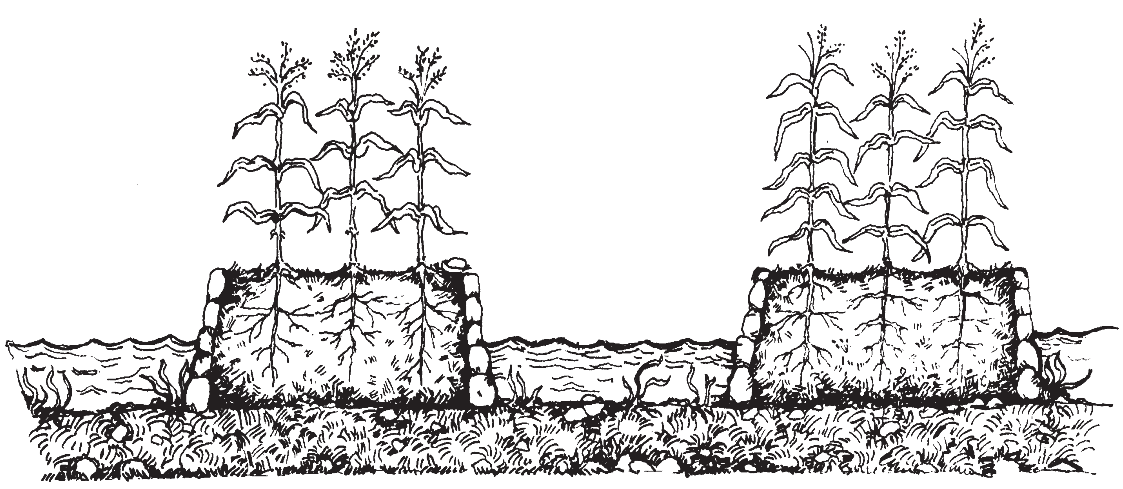
- Suelto a una profundidad de 60 cm, lo que da como resultado mucho espacio poroso para el aire, el agua y las raíces;
- Con humedad uniforme, porque el agua puede pasar fácilmente a través de él;
- Lleno de nutrientes y materia orgánica proporcionados por la composta;
- Sembrado con variedad de cultivos plantados muy cerca unos de otros para proveer "un acolchado viviente," reflejando así la diversidad de la naturaleza.

Debido a que el suelo está aflojado profundamente, las raíces de las plantas pueden penetrar hacia abajo en vez de extenderse hacia los lados en búsqueda de agua y nutrientes. Por esta razón, en una cama Biointensiva las plantas pueden sembrarse más cerca unas de otras, permitiendo que haya más plantas que en un huerto que haya utilizado otros métodos de preparación del suelo. También el agua está más disponible para las plantas porque la mayor parte se retiene en un suelo suelto, profundo y enriquecido con composta.

Volviendo a la naturaleza

La cama Biointensiva no es una invención moderna. Antes de que hubiese agricultores y horticultores, la naturaleza mantenía el suelo cubierto con una amplia gama de plantas adaptadas a su ambiente particular. Las plantas crecían mejor en donde el suelo era más rico, y nunca crecían en hileras o surcos.

Algunos de los horticultores pioneros trataron de imitar a la naturaleza en su estado más productivo. Hace más de 4.000 años, los chinos comenzaron a utilizar camas elevadas biológicamente intensivas, "biointensivas", para la producción de sus alimentos. Los griegos, hace 2.000 años, se dieron cuenta que los cultivos crecían mejor en la tierra suelta de los derrumbes.



Hace 2.000 años los pobladores de Centro y Sudamérica crearon áreas extensivas de camas largas elevadas entre los canales de riego. En la temporada de lluvias, sembraban sus cultivos sobre la superficie elevada y durante la temporada de sequía, sembraban en los canales de riego para hacer uso de la humedad del suelo.

En tiempos más recientes, los irlandeses desarrollaron su versión de camas elevadas para la siembra de papas y les llamaron "camas flojas" porque sabían que con este método producían más alimentos por su esfuerzo.

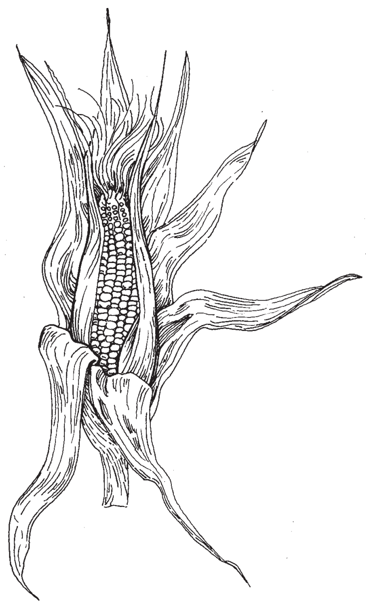
Está probado que los sistemas de camas elevadas intensivas son un método para cultivar con éxito grandes cantidades de alimentos, de una manera sustentable y a largo plazo. Para que un huerto sea sustentable debe cultivarse tanto alimento para el suelo como para la gente. Afortunadamente, muchos de los cultivos que producen alimentos para el suelo también producen alimentos para la gente.

Tu cama Biointensiva

El propósito de este libro es ayudarte a iniciar tu huerto Biointensivo. Te presentaremos una manera diferente de ver el huerto, aprenderás a planear tus cultivos, a doble excavar las camas, a construir una pila de composta y a cultivar y trasplantar desde almácigos.

Las técnicas son sencillas para iniciarte en un huerto pequeño, fácil de mantener y altamente productivo, que puede generar en un área muy pequeña todos los vegetales para tu familia (y hasta más).

Capítulo 1 Piensa en cultivar alimentos de una manera sustentable



En un ecosistema natural la fertilidad del suelo se mantiene a través del reciclaje de los nutrientes y el reabastecimiento de la materia orgánica. Sólo puede crecer lo que el suelo puede mantener.

En los huertos familiares y granjas interrumpimos los ciclos naturales y esperamos que el suelo produzca diferentes tipos de plantas. Con frecuencia, sacamos mucho de lo que el suelo produce, nos lo comemos y desechamos los nutrientes. Después tratamos de agregar de nuevo nutrientes al suelo comprando fertilizantes y composta. Sin embargo, estos productos contienen nutrientes y materia orgánica que se producen en otro lugar, y que por lo general no son reemplazados de donde los tomaron.

La meta para obtener un ecosistema sano en un huerto familiar sustentable es que el área que se cultiva produzca alimentos al mismo tiempo que mantiene la fertilidad del suelo.

Crear un ecosistema como éste es una forma de participar en el ciclo de la vida, además de poder cultivar todo lo que necesitas para alimentarte en tu propio huerto.

Muchos horticultores comienzan sembrando en un área pequeña tomate, pepino, cebolla, ejote y lechuga; y por lo general, conforme su huerto comienza a florecer agregan papas, zanahorias, maíz y melones. Una vez que el huerto es un éxito, se incorporan otros cultivos como el fríjol y otras gramíneas a los vegetales preferidos. Sin embargo, tan importantes como los cultivos anteriores son aquellos que pueden regresar al suelo los nutrientes que utilizan los cultivos alimenticios.

Cultivos para composta: clave fundamental para un huerto sustentable.

Las plantas, al igual que los niños, en su fase de crecimiento necesitan nutrirse y la mejor forma de proporcionar esta alimentación a las plantas es a través de un suelo naturalmente sano. Mantener un suelo sano significa asegurarnos que existe un balance nutricional. Cada vez que cosechamos plantas de un huerto, ya sea para comer o vender, tomamos nutrientes del suelo. Cuando elaboramos una composta con todos los restos del huerto y los desperdicios orgánicos de la cocina e incorporamos esta composta a las camas de nuestro huerto, volvemos al suelo algunos de los nutrientes que tomamos de él.

Cultivos para composta

El composteo también sucede bajo la tierra: una planta de centeno puede producir 4.8 kilómetros de raíces por día, esto es 622 kilómetros de raíces y 10.626 kilómetros de vellos radículares por temporada de siembra.

Un cultivo para composta es aquel que sembramos para obtener material para la pila de composta, principalmente en las temporadas en que no producimos cultivos para alimentarnos. Algunos cultivos alimenticios, como el trigo, pueden utilizarse también como cultivos para la composta. La gran cantidad de paja que se obtiene del trigo, es material para la composta.

Si sembramos cultivos para la composta cuando no cultivamos alimentos, ayudamos a conservar la salud del suelo y a obtener plantas para hacer composta. Además de nutrientes, la composta nos proporciona materia orgánica, que es buena para el suelo por varias razones (Ver el Capítulo 5). Los cultivos para composta agregan materia orgánica directamente al suelo mediante las raíces que se quedan después de cosechar las plantas; ésta es una forma especialmente valiosa de materia orgánica. Los horticultores han notado una diferencia en la fertilidad de las camas donde se han cultivado plantas para composta y en las que no. Los cultivos para composta "alimentan" al suelo.

Una buena combinación de cultivos para composta es sembrar una mezcla de trigo, cereal de centeno, haba y veza. El sistema extensivo radicular del trigo y del centeno enriquecerá el suelo. Las habas y los granos actúan como soportes de la veza que los une a todos en un tipo de "soporte viviente" evitando que se caigan en caso de viento, lluvia o nieve. El haba y la veza también agregan nitrógeno al suelo si se cosechan cuando tienen entre 10 al 50% de floración. La paja del trigo y del cereal de centeno proveen carbono a la pila de composta.

Para mayor información sobre cultivos para composta, ver el Capítulo 8.

Cultivos altos en calorías: Comienza a cultivar una dieta completa en tu huerto

Si realmente queremos cultivar nuestros propios alimentos, necesitamos sembrar cultivos altos en calorías, como el fríjol, el maíz, las papas y los granos.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) recomienda una dieta que privilegia el consumo de frutas, vegetales, granos integrales…e incluye fríjoles…"[1] Estos alimentos pueden cultivarse junto con frutas y nueces utilizando prácticas Biointensivas en nuestros propios patios. Si llevamos una dieta vegetariana, es posible cultivar fácilmente todos nuestros requerimientos alimenticios en una pequeña área y hasta el 77% de nuestros alimentos si nuestro régimen incluye carne.

[1] USDA. United States Department of Agriculture. http://www.nal.usda.gov/fric/flyr/pmap
Los datos para América latina no son accesibles fácilmente. En las próximas ediciones esperamos proponer paulatinamente huertos con una variedad de dietas más típicas para cada país.

Una dieta nutricional bien equilibrada debe incluir cantidades adecuadas de calorías: éste es el elemento nutritivo más importante y el que representa un mayor reto para cultivarse en un área pequeña. Si en una dieta variada incluimos suficientes calorías, podemos casi asegurar que ingerimos suficientes proteínas.

Una de las consideraciones que debemos tomar en cuenta al pensar en la horticultura es en cómo producir cultivos que nos proporcionen tantas calorías como sea posible en cierta área. Los fríjoles pueden proveer muchas calorías por kilogramo, pero ocupan mucho espacio para cultivar suficiente fríjol para proveer todas o casi todas nuestras calorías. Las gramíneas también son productoras eficientes de calorías por kilogramo.

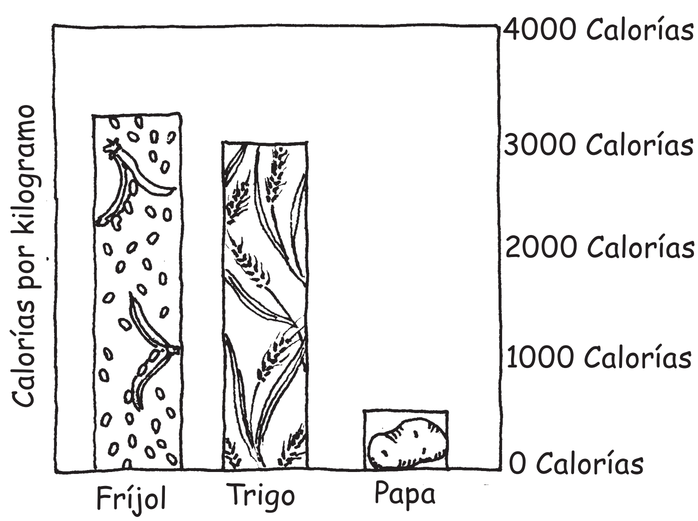
Podemos obtener más calorías de papas que de fríjoles en cierta área, aunque un kilogramo de papa tiene menos de una quinta parte de las calorías que hay en un kilo de fríjol pinto. Sin embargo, una pequeña parcela de papas produce muchas más calorías en cierta área que un área igual de fríjol pinto.

La gráfica de abajo te ayudará a comparar cuántas calorías se obtienen por kilogramo de cada cultivo listado. En la gráfica podrás observar que el fríjol y el trigo contienen muchas más calorías por kilo que las papas, por lo tanto puede ser que el fríjol y el trigo sean mejores cultivos para calorías que las papas.

Fríjol pinto
= 3.490 calorías/kg

Trigo (Rojo Duro de primavera)
= 3.300 calorías/kg

Papa irlandesa
= 654 calorías / kg

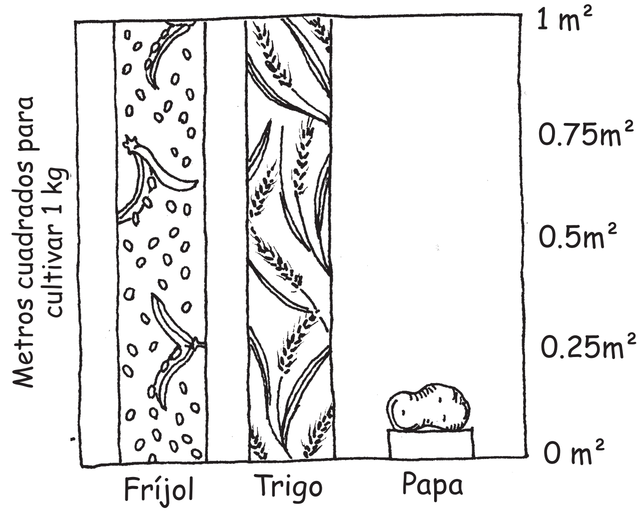


Sin embargo debemos observar lo que sucede en el huerto. La gráfica siguiente muestra cuánto espacio se requiere para cultivar un kilogramo de cada uno de estos cultivos.

Fríjol pinto
= 1 m²

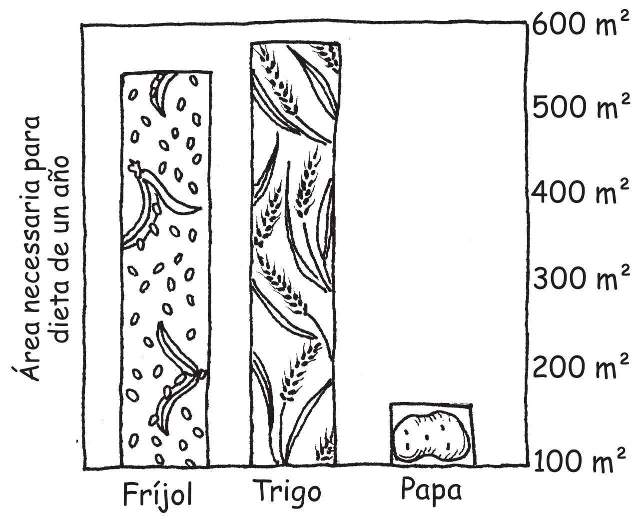
Trigo (Rojo Duro de primavera)
= 1 m²

Papa irlandesa
= 0.05 m²



Puedes observar que se requiere un área muy pequeña para cultivar un kilo de papa y un área muy grande para obtener un kilo de fríjol o de trigo. Esto es porque con las papas se obtienen rendimientos más altos por unidad de área que con los fríjoles y el trigo. Con el método Biointensivo el rango promedio de producción de papas es de 90 kilogramos en 10 metros cuadrados, mientras que para los fríjoles y el trigo es de 4.5 kilogramos en una superficie igual.

Fríjol pinto
= 509 m²
Trigo (Rojo Duro de primavera)
= 543 m²
Papa irlandesa
= 146 m²



En esta gráfica puedes observar que aunque las papas no tienen tantas calorías como el trigo o los fríjoles, en el huerto resulta un cultivo alto en calorías mucho más eficiente que los fríjoles o el trigo.

Otros cultivos que al igual que las papas pueden ser muy eficientes en calorías son el camote, el ajo y la chirivía.

Algunos granos como el trigo, centeno, cebada, avena, maíz y amaranto requieren de una mayor área para producir una cantidad considerable de calorías, sin embargo ofrecen un beneficio importante: además de proveer con

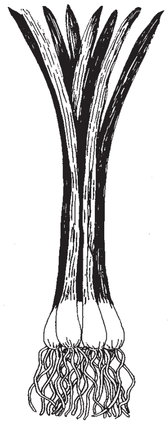
calorías al horticultor, proporcionan una valiosa cantidad de materia seca para la pila de composta (alimento para el suelo).

Aunque los fríjoles son un cultivo de calorías menos eficiente que las papas y no producen tanta materia para la pila de composta, su alto contenido calórico y el hecho de que pueden almacenarse fácilmente los califica para darles un pequeño lugar en nuestro huerto.

Otros posibles cultivos que son eficientes en la producción de calorías son las cebollas, los nabos y el puerro. En algunos climas, con una temporada larga de cultivo y buen suelo, pudieran plantarse estos cultivos dos veces durante la temporada de siembra y obtener rendimientos más altos que el promedio, en cuyo caso pueden ser comparables en eficiencia con las papas.

Para lograr utilizar de la manera más eficiente un espacio pequeño y para producir alimento tanto para el horticultor como para el suelo, un horticultor podría eventualmente utilizar hasta un 90% del área de cultivos para producción de carbono y calorías y el 10% restante para cultivar vegetales frescos y sabrosos. Consulte el Capítulo 9 para mayores detalles de cómo producir cultivos altos en calorías.

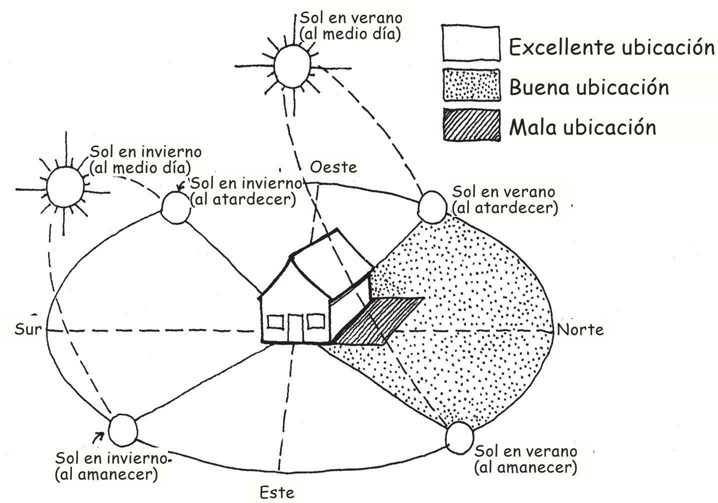
Capítulo 2 Antes de empezar



El primer paso para convertir tu patio en un huerto productivo y sustentable es pensar en las camas: su ubicación, tamaño y orientación.

Sol y sombra

Los alimentos y los cultivos para composta crecen mucho mejor si disponen de más sol. Once horas de sol directo es lo mejor, pero muchas plantas crecen bien con sólo siete horas. Algunas plantas, como la lechuga, pueden desarrollarse con tan sólo cuatro horas de sol directo. Sin embargo, la mejor ubicación para las camas del huerto es bajo la luz directa del sol. Recuerda que el sol de invierno no alcanza tantos rincones del huerto como el sol de verano, y los cultivos de invierno para composta requieren todo el sol que sea posible.



Tamaño y forma de las camas

El tamaño y la forma de las camas dependerán, hasta cierto punto, del tamaño de tu parcela o jardín. Pueden ser circulares, ovaladas, cuadradas, triangulares, rectangulares o de formas irregulares; pero existen algunos puntos que debemos recordar.

Una cama para producción de alimentos debe medir por lo menos 1m x 1m. Este tamaño permite que las plantas establezcan un buen micro clima justo sobre el suelo, y que se cree un área importante para que las raíces y microorganismos se desarrollen bajo la superficie del suelo. El que existan buenas condiciones en estas dos áreas, alienta el crecimiento saludable de las plantas, ya que no debes caminar sobre las camas una vez que hayan sido preparadas (a menos que utilices una tabla para excavar para distribuir tu peso y evitar que el suelo se compacte), necesitarás alcanzar fácilmente todas las partes de la cama desde los pasillos. El an-

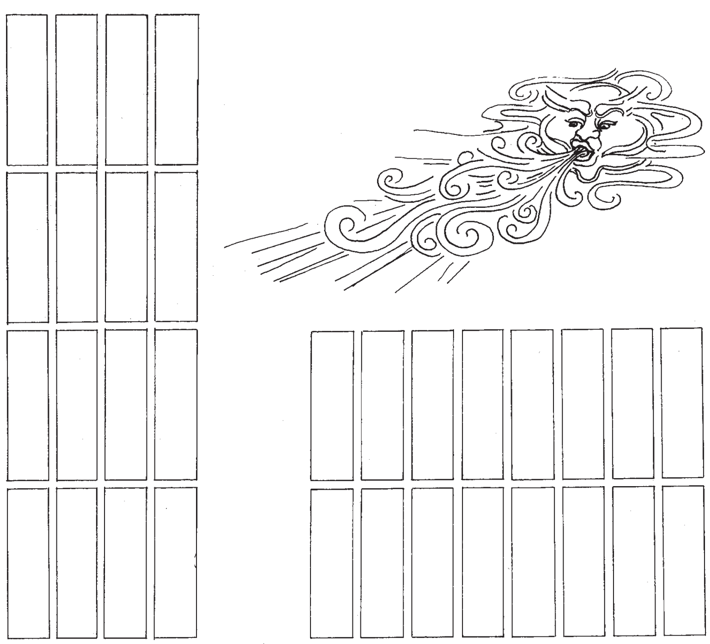
cho de la cama debe permitirte alcanzar el centro de la cama desde cada lado, de 1.20 a 1.50 metros es aconsejable para la mayoría de las personas. La cama puede ser tan larga como tú quieras, pero necesitarás caminar alrededor para llegar al otro lado, así que entre 7 y 8 metros es un largo adecuado.

Pasillos

Si quieres que tu huerto sea tan productivo como sea posible, no debes desperdiciar espacio en pasillos anchos. El ancho adecuado para los pasillos es de 30 cm. Los pasillos angostos no sólo nos permiten utilizar al máximo el espacio de nuestro huerto, sino que también promueven un micro clima saludable en todo el huerto, ayudando a que las camas conserven más agua y permitiendo que una "burbuja de humedad" cubra las camas. Sin embargo, algunas personas prefieren pasillos más amplios para caminar con mayor facilidad y utilizar una carretilla.

Diseño del huerto

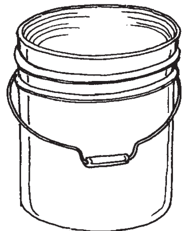
La ubicación de varias camas formando un cuadrado en el huerto, en vez de un rectángulo, ayuda a conservar la humedad y mantener un ecosistema viviente. Las camas que se colocan a lo largo y angosto se secan mucho más rápido que las que se colocan a lo ancho.



Cuando hayas decidido como colocar tus camas, utiliza estacas y cordón para asegurarte que las camas y los pasillos estén alineados adecuadamente.

Una vez que hayas creado tu huerto, mantén ese diseño. Al excavar y fertilizar las camas, año con año, el suelo continua mejorándose conforme los niveles de nutrientes y de materia orgánica se regresan y se mantienen. Si cada año cambiamos la ubicación de las camas y pasillos, se retrasará este proceso.

A algunos horticultores les gusta usar tablones de retención para sus camas, pero éstos no son necesarios. Si bien, hacen que el huerto se vea ordenado, aumentan los costos, fomentan la tala de bosques y podrían alentar la presencia de insectos no deseados.



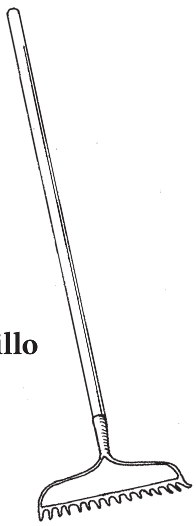
Cubeta

Herramientas

Las herramientas adecuadas harán el trabajo del huerto más fácil y más productivo. A continuación se enlistan las más importantes:

Para la doble excavación:

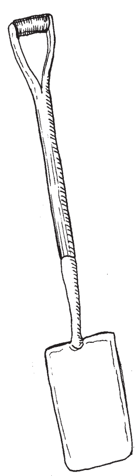
- Un rastrillo
- Cubetas o cubos
- Una pala recta con mango largo y agarradera en "D" (ver ilustración)
- Un bieldo cuadrado con las mismas características de la pala
- Una tabla para excavar



Rastrillo

Pala y bieldo con mango en "D":

Las palas rectas con mango en "D" son más fáciles de usar. Cuando se utilizan adecuadamente, permiten centrar la energía del cuerpo y aplicar la fuerza de palanca con menos esfuerzo. Sin embargo, las herramientas con mangos largos sin agarraderas en "D" pueden ser mejores si tu espalda no es muy fuerte.



Pala

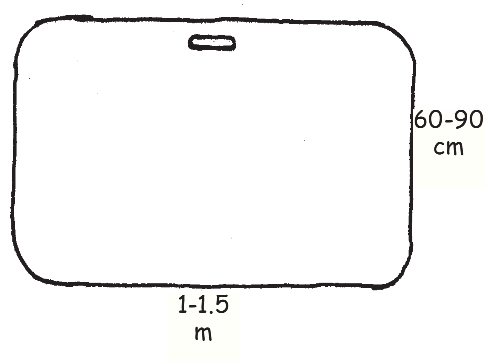
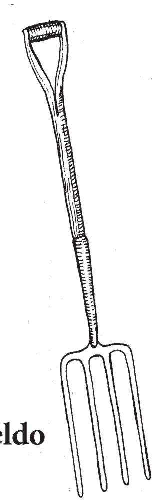


Tabla para excavar

Tabla para excavar:

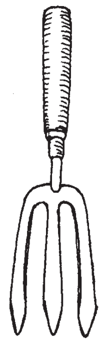
Tú puedes hacer fácilmente una tabla para excavar. Consiste en un tablón de triplex para exterior de 1.5 a 2 cm de grosor y de 60 a 90 cm de ancho por 1 a 1.50 m de largo. Una tabla de triplex de 1.20 x 2.40 m se puede cortar en cuatro partes iguales. Puedes redondear las orillas y hacerle una ranura para acarrearla más fácilmente; trátala periódicamente con aceite de linaza.



Bieldo

Para propagación de semillas:

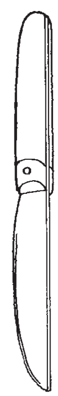
- Un bieldo o trinche manual
- Una paleta de trasplante
- Un perforador, cuchillo o abate lenguas
- Etiquetas y crayón o marcador
- Malla de gallinero de 2.5 cm
- Almácigos



Bieldo o trinche manual



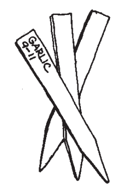
Widger (Un perforador)



Cuchillo de cocina



Abate lenguas



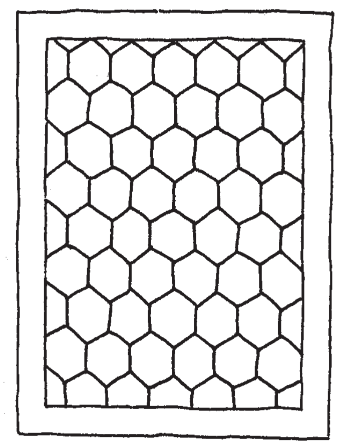
Etiquetas



Crayón



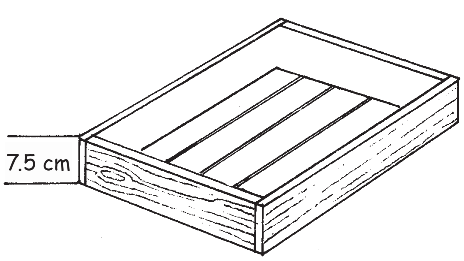
Un paleta de trasplante

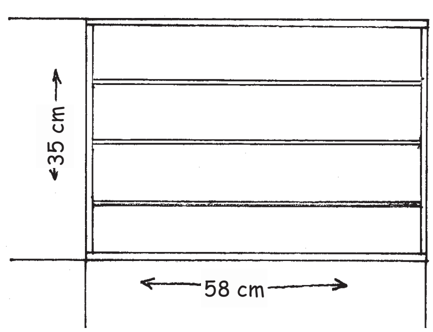


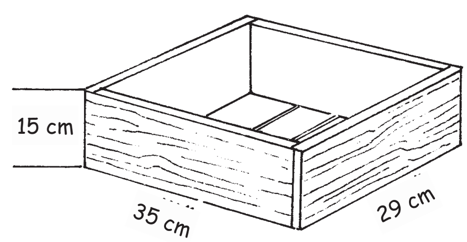
Malla de gallinero de 2.5 cm

Almácigos:

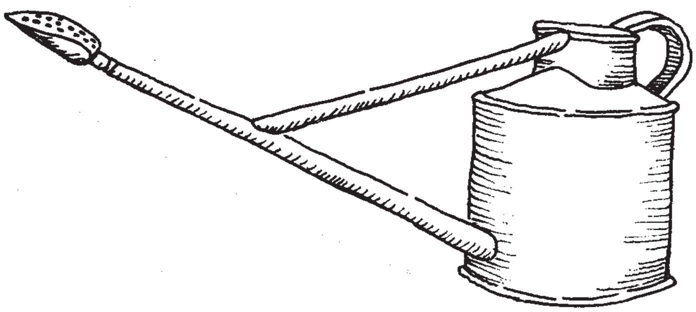
Si quieres construir tus propios almácigos, el tamaño estándar es de 7.5 cm de profundidad por 35 cm de ancho y 58 cm de largo. Hemos experimentado que también es útil tener algunos "medios almácigos" los cuáles miden 7.5 cm por 35 cm y 29 cm. Estos pueden usarse para un número más pequeño de plántulas y, con frecuencia, son una buena elección porque son más livianos. Si las plantas necesitan permanecer en el almácigo más de 4 ó 6 semanas, necesitarán una caja que mida 15 cm de profundidad por 35 cm de ancho y 29 cm de largo. (Ve el Capítulo 6 para más información sobre los almácigos.)

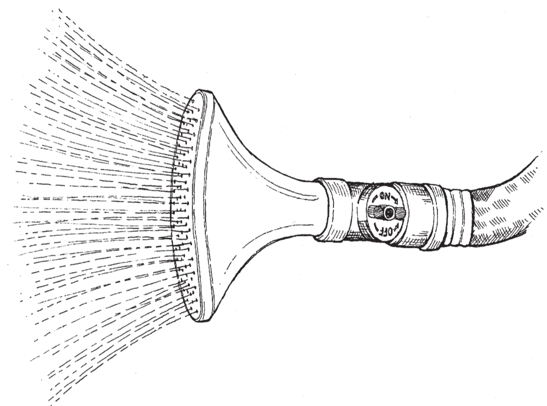






Para el riego:
- una regadera manual con salida de agua hacia arriba
- una regadera de abanico con válvula de abrir/cerrar (para variar la presión del agua fácilmente sin tener que ir a la llave)
- mangueras

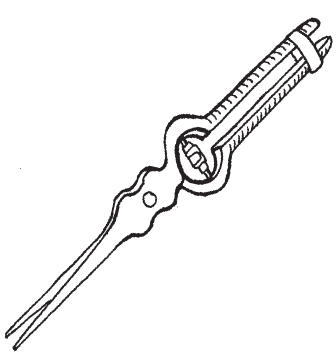


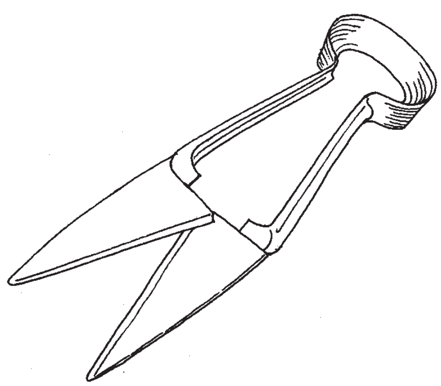


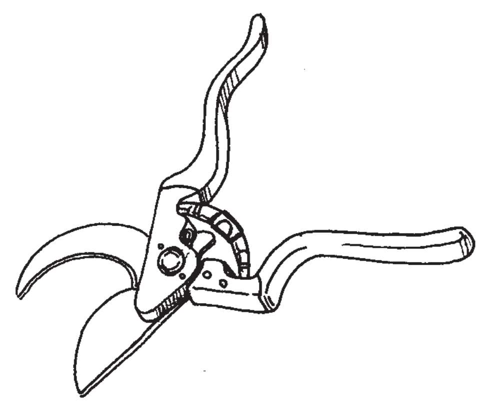
Regadera manual con la salida del agua hacia arriba

Regadera de abanico con válvula de abrir/cerrar

Para la cosecha:
- pinzas pequeñas para corte
- tijeras de mano (especialmente para granos)
- pinzas para poda







Pinzas pequeñas para corte

Tijeras de mano

Pinzas para poda

Ve los Apéndices 1 y 2 para mayor información sobre dónde adquirirlas (en Estados Unidos).

Capítulo 3 ¿Qué quieres comer? Decide qué cultivar



En los siguientes capítulos, describiremos el proceso de cómo cultivar tu primera cama Biointensiva. La selección de cultivos que sugerimos para esta primera cama está basada en una selección de vegetales. También proponemos un área para cada cultivo que puede dar rendimientos de hasta dos terceras partes del promedio de vegetales que una persona consume por año en los Estados Unidos. En la tabla 3.1 encontrarás la lista de estos cultivos y del área sugerida para su siembra. En el Capítulo 7 encontrarás las instrucciones de cómo cultivar. Pero por ahora sólo nos gustaría presentarte los cultivos y las técnicas que recomendamos. Conforme aumente tu experiencia, querrás agregar otros cultivos y experimentar con las áreas de siembra de cada uno.

La tabla 3.1 compara los rendimientos Biointensivos de cada uno de los cultivos sugeridos, con los rendimientos promedio a nivel nacional (EE.UU.) que se obtienen con los métodos agrícolas convencionales[2]. La columna A muestra la cantidad de cada uno de los vegetales que consume frescos una persona en los Estados Unidos anualmente. La columna B nos indica cuánto produce la agricultura comercial en los Estados Unidos en 10 metros cuadrados. Como podrás observar en la columna C, una cama Biointensiva de 10 m^2 (dependiendo de las habilidades del horticultor) puede fácilmente duplicar o triplicar los rendimientos por la misma área de suelo. Finalmente, conforme tu experiencia y el suelo mejoren, los rendimientos serán de hasta 10 o 20 veces mayores a los rendimientos promedio en Estados Unidos.

Como vimos en el Capítulo 1, los cultivos calóricos deben ser una parte importante en nuestro régimen alimenticio y estos junto con los cultivos de carbono deberían constituir el 90% del área de cultivo de nuestro huerto, dedicando el 10% restante a los vegetales. Si logras equilibrar los cultivos en tu huerto de esta manera, al final, el huerto te proveerá de todas las calorías, vitaminas, minerales y otros nutrientes que necesitas. Como una introducción a los cultivos de calorías hemos incluido papas y cebollas en tu primera cama Biointensiva, y sugerimos una cama adicional, quizás en el segundo año, para cultivar trigo y avena sin cáscara durante la temporada de frío y fríjol durante la época de calor (ver Capítulo 9).

2 Los rendimientos promedio de América Latina varían mucho por país. Es mejor hacer investigaciones individuales con los productores de tu zona. Otras fuentes de información pueden ser el Ministerio de Agricultura o las universidades. Las estadísticas anuales de la FAO también proporciona información en sus estadísticas anuales, disponibles en formato digital en su sitio web y otras publicaciones..

Por la facilidad del público que usa el sistema métrico, esta traducción asume que las camas son de 10 metros cuadrados; sin embargo, los números tienen su origen en los cálculos de la edición en inglés de Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS que utilizan camas de 100 pies cuadrados. 100 pies cuadrados es el equivalente de 9.3 metros cuadrados. Los números aquí no han sido ajustados para mostrar este pequeño aumento de 7%.

TABLA 3.1	**A** CONSUMO PROMEDIO POR PERSONA EN EE.UU. (EN FRESCO) kg/año	**B** RENDIMIENTO PROMEDIO EN LOS EE.UU. kg/10m^2	**C** RENDIMIENTOS POTENCIALES BIOINTENSIVOS (PRINCIPIANTE/ MEDIO/AVANZADO) kg/10m^2	**D** ÁREA NECESARIA PARA EL CONSUMO PROMEDIO m^2	**E** ÁREA INICIAL SUGERIDA m^2
HUERTOS (FRUTAS Y VERDURAS)					
TOMATE	7.8	13.9	45-88-190	1.7	1.0
LECHUGA	10.5	22.0	61-92-245	1.7	1.0
CEBOLLITAS	D (1.8)	D	45-91-245	0.4	0.2
ELOTE	3.2	6.9	8-15-31 (desvainado y peso húmedico)	4.2	2.0
SANDÍA	6.0	11.0	23-45-145	2.7	1.0
PEPINO	1.8	9.3	72-144-264	0.3	0.2
EJOTES	0.7	3.7	13-33-49	0.5	0.2
ZANAHORIA	3.5	26.7	45-68-182	0.8	0.4
MELÓN	3.4	9.0	23-33-66	1.5	1.0
CULTIVOS CALÓRICOS					
PAPA	23.6	23.8	45-91-354	5.2	2.5
CEBOLLA	8.1	31.1	45-91-245	1.8	0.5
				TOTAL	**10.0**
TRIGO	1.4	1.7	Semilla: 1.8-4.5-11.8	7.8	2.5
AVENA	1.5	D	Semilla: 1.3-3.1-5.9	11.0	2.5
FRÍJOL	2.7	1.2	1.8-4.5-10.9	15.0	5.0
				TOTAL	**10.0**

D: Información no disponible. Para cebollitas verde, suponemos un consumo promedio anual de 1.8 kg.

COLUMNA A: Información de Estadísticas Agrícolas (USDA), 1987, 1978 y 1972, (excepto para cebollitas).

COLUMNA B: Información de Estadísticas Agrícolas (USDA), 1972, y otras fuentes de referencia.

COLUMNA C: Estimaciones basadas en nuestra experiencia e investigación. Utiliza la cifra más baja si eres un horticultor principiante, la cifra mediana si eres un horticultor intermedio, y la tercera cifra si eres un horticultor experimentado.

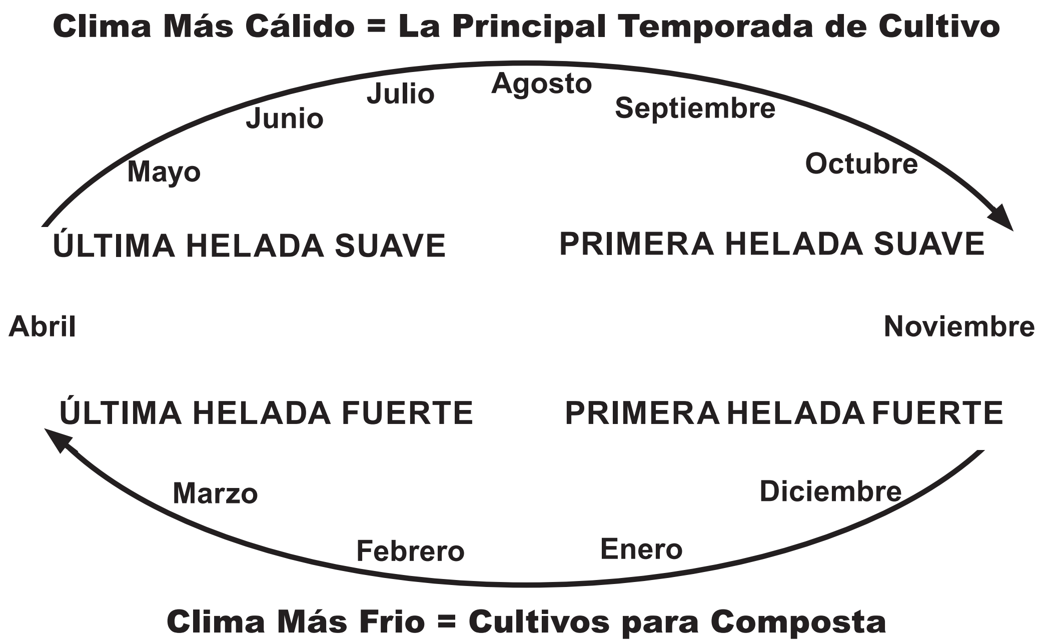
COLUMNA D: Columna A/Columna C (Rendimiento biointensivo principiante) x 10 = área aproximada requerida para un horticultor biointensivo principiante para cultivar la cantidad citada en la columna A.

COLUMNA E: Basado en la obtención de aproximadamente 1/3 a 2/3 del promedio de consumo de los Estados Unidos con los rendimientos biointensivo inicial y sólo un cultivo en una temporada de crecimiento de 4 meses. También podrá obtener resultados similares en una temporada de 3 meses utilizando variedades tempranas. Si tiene una temporada de crecimiento de 6 meses, podrá sembrar más de un cultivo. Ve la sección ”Número de posibles cosechas al año” más adelante.



Tu temporada de cultivo

La temporada de cultivo será un factor muy importante para saber qué cultivos sembrar y cuándo sembrarlos. Que tan larga puede ser la temporada de cultivo lo determinan las fechas de heladas en tu región. Los horticultores experimentados planean las actividades de su huerto alrededor de la primera helada ligera de otoño y la última helada ligera de la primavera. El período entre la última helada ligera en la primavera y la primera helada ligera del otoño es considerado como la temporada de cultivo óptima. En algunas áreas, la lluvia determina la temporada de cultivo. Ve la sección “El clima de mi huerto” en la página 17.



Helada ligera:

La temperatura cae unos grados abajo del punto de congelación (0º C/32º F) por un período corto. Esto puede afectar a las plantas más delicadas.

Helada fuerte:

Es más fría que una helada ligera por un lapso más largo. Esto puede matar muchas plantas que no son resistentes a las heladas.

EL CLIMA DE MI HUERTO

Información de la temporada:

Fecha de la primera helada ligera: _________ Fecha de la primera helada fuerte: ______________________

Fecha de la última helada fuerte: _________ Fecha de la última helada ligera: ________________________

Fecha en la que la temperatura nocturna alcanza los 15º C (60º F) en primavera: ______________________

Fecha en la que la temperatura nocturna es menor a 15º C (60º F) en otoño: _________________________

Número de semanas/meses de temperatura arriba de 35º C (95º F) ________________________________

Número de semanas/meses de temperatura inferior a los -2º C (28º F) ______________________________

Fecha principal de siembra en primavera (1 semana después de la última helada ligera):_________________

Período principal de cultivo (de la fecha de siembra de primavera hasta la fecha de la primera helada ligera):

de __________________ a ______________________

Puedes investigar con tus vecinos o con el Ministerio de Agricultura local sobre las condiciones climáticas en tu área.

Es importante saber cuanto dura la temporada de cultivo para poder escoger las variedades de semillas que vas a sembrar y planear las actividades de tu huerto.

Si tienes una temporada de cultivo de 3 meses, es importante planear cuidadosamente y seleccionar las variedades de semilla que maduren en el menor tiempo posible. Presta especial atención a las variedades de papa, cebolla y fríjol para poder obtener los rendimientos más altos en cultivos de calorías, durante el corto período de cultivo.

Es mejor una temporada de cultivo de 4 meses para el éxito de un huerto, porque puedes seleccionar entre un mayor número de variedades de maduración más tardía y esperar mayores rendimientos durante la temporada.

Si cuentas con una temporada de cultivo de 5 a 6 meses, utiliza los 3 ó 4 meses más apropiados para cultivar vegetales y así obtener mejores resultados. Si tu temporada de cultivo es de más de 6 meses, selecciona los 6 meses más apropiados conforme planeas tu aventura en el huerto. Puedes investigar con el Ministerio de Agricultura local como extender tu temporada de cultivo. Los vecinos con experiencia también son una buena fuente de información.

También es importante que estés consciente de tu temporada de cultivo porque puede determinar cuántos cultivos sembrar por temporada. Si tu clima es favorable podrás sembrar más de una vez algunos de los vegetales durante la temporada. La siguiente tabla te indica el número máximo de cosechas que pueden obtenerse en diferentes áreas:

NÚMERO DE POSIBLES COSECHAS AL AÑO

	PERÍODO DE CULTIVO		
CULTIVO	3 MESES	4 MESES	6+ MESES
Lechuga	1	2	3
Cebollita	1	2	3
Maíz	1	1	2
Pepino	1	1	2
Zanahoria	1	2	2

Selecciona las variedades de semilla

Para las personas que obtienen su alimento en el supermercado, una sandía es sólo una sandía, y un tomate es (con frecuencia desabrido) un tomate. Pero el pequeño horticultor que comienza a explorar los catálogos de semillas pronto descubrirá que las sandías también pueden tener un tamaño individual, una variedad de colores e incluso pueden tener magníficas diferencias en sabor. Con relación a los tomates, puedes seleccionar entre centenares de variedades. Para seleccionar una variedad de semilla se debe considerar lo siguiente:

- La temporada de cultivo: Para una temporada de cultivo corta, selecciona una variedad temprana.
- Tus gustos: Por ejemplo maíz amarillo, blanco o rojo.
- Características de las plantas: Como puede ser fríjol trepador o de mata.
- Horas de luz solar: Algunas cebollas, se adaptan a días más cortos, otras a días más largos.

Vale la pena que selecciones tus variedades de semillas de diferentes catálogos o fuentes. Pudieras encontrar diferentes linajes de la misma variedad que maduran más temprano o más tarde. Qué tan rápido madura un cultivo depende del clima y el tiempo de maduración (o el tiempo en la cama). El tiempo que se indica en el catálogo o el paquete de semillas asume condiciones de crecimiento óptimas en un clima apropiado para ese cultivo en especial. En el clima particular de tu huerto, una variedad podrá madurar más temprano, más tarde o en el mismo número de días que se indica en el catálogo.

Como podemos encontrar semillas en los supermercados y centros agricolas, es

fácil dar por hecho su disponibilidad. Sin embargo, el 92% de todas las variedades de cultivos en la agricultura pueden desaparecer muy pronto, según la tasa actual de pérdida de diversidad genética. Una de las mejores maneras de conservar la diversidad de las plantas es cultivar y guardar tu propia semilla (Ve el Capítulo 12).

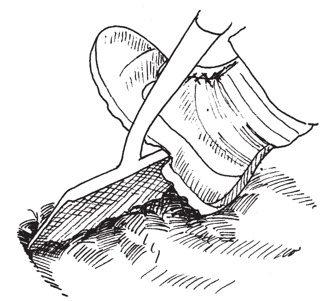
Para poder cultivar y guardar tus propias semillas, debes comenzar con semillas de polinización abierta; esto es, semillas producidas por flores polinizadas de forma natural y sencilla por el viento, las abejas y otros insectos silvestres. Las compañías de semillas recomendadas a continuación ofrecen semillas de polinización abierta. Estas compañías hacen un valioso trabajo en los EE.UU. Ver Apéndice 1 para una lista de compañías proveedoras y variedades recomendadas en los EE.UU. Es un desafío conseguir semillas de polinización abierta no tratadas en América Latina por vías comerciales. Para formar parte activa de la solución a esta necesidad, te recomendamos consultar a las universidades, ONGs que trabajan en la agricultura sostenible y a los pequeños productores que todavía guardan sus propias semillas. Otra buena fuente son las ferias de intercambio de semillas. Aprovecha o promueve este tipo de iniciativas para conseguirlas, intercambiarlas e incluso comercializarlas.[3]

- **Seed Savers Exchange** (SSE) (3076 North Winn Road, Decorah IA 52101) hace un valioso trabajo en el área de conservación de una amplia variedad de semillas de polinización abierta. Su 5ª edición del libro *Garden Seed Inventory (Inventario de semillas del huerto)* contiene muy buena infomación acerca de muchos más vegetales de los que puedas nombrar. Sus miembros pueden intercambiar semillas.
- **Bountiful Gardens**, un proyecto de Ecology Action ha integrado una colección de semillas para facilitar tu trabajo al inicio (ver el Apéndice 1). Un paquete de semillas de Bountiful Gardens contiene suficientes semillas para sembrar una cama de 10 m², a menos que se indique lo contrario, lo que facilita la planeación.

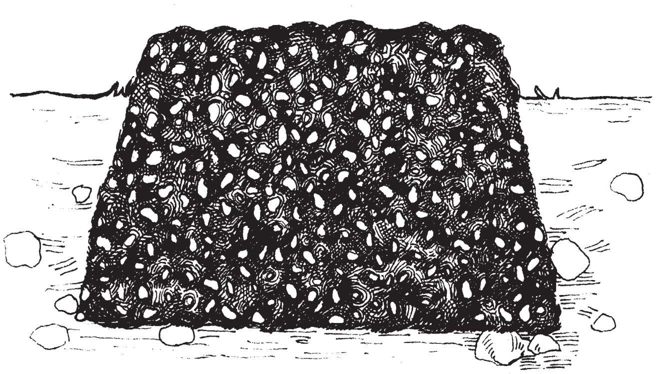
Sería imposible incluir en este libro cada una de las buenas compañías de semillas. (Una buena compañía es aquella que vende sólo semillas con un alto rango de germinación, que produce plantas saludables y vigorosas, y que se especializa en, o al menos enfatiza, las variedades de polinización abierta.) Las que sugerimos en el Apéndice 2 son para ayudarte en la selección inicial de las variedades de polinización abierta. Para obtener la lista de direcciones de las compañías de semillas que te recomendamos, consulta el Apéndice 1.

[3] Datos tomados de Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS, 6ta edición, 2002.
Estamos en el proceso de compilar fuentes de semillas de polinización abierta en América Latina. Si tienes alguna recomendación, te invitamos a participar haciéndonos llegar tus sugerencias a nuestra página web a contact@growbiointensive.org o a ecopolac@aol.com

Capítulo 4 Preparación de una cama Biointensiva: La doble excavación



La clave para tener un huerto productivo y sano es la preparación de las camas de cultivo. Una cama bien preparada con tierra suelta a una profundidad de 60 cm deja que las raíces de las plantas crezcan de manera equilibrada y proporciona una cantidad constante de nutrientes al resto de la planta. El agua se puede mover a través del suelo libremente y las hierbas o malezas se pueden sacar con facilidad. Las raíces de las plantas tienen tanta tierra suelta disponible, que permite que un mayor número de ellas crezca en cierta área, lo que significa, más alimento en un huerto más pequeño.



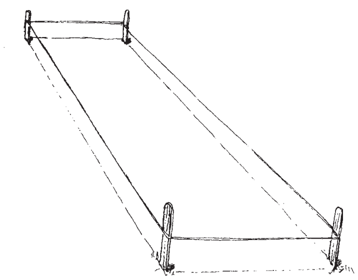
La meta de la doble excavación es producir un "esponjoso pastel vivo" en el suelo, a una profundidad de 60 cm, con un 50% de espacio poroso para el aire y el agua. Lo ideal es que sea la mitad del espacio poroso para cada uno de estos elementos. (El 50% restante del suelo es materia mineral, incluyendo fragmentos de piedras y una pequeña cantidad de materia orgánica). En un huerto nuevo, el "pastel esponjoso" puede ser tan sólo de 38 a 45 cm de profundidad, pero los microorganismos, las lombrices, las raíces y el agua lograrán que se haga un poco más profundo cada año.

Cualquier suelo comienza a partir de partículas de tierra --arena, limo y arcilla en porciones variadas-- que constituyen su textura. Las raíces (tanto vivas como muertas) de las plantas y los "hilos pegajosos" que producen los microorganismos del suelo "cosen" estas partículas para mantenerlas juntas y proporcionar una estructura suelta y aireada, es decir, el "esponjoso pastel vivo" que mencionamos antes. Una vez que se ha establecido una buena estructura a través de la doble excavación, quizás lo mejor sea utilizar una labranza superficial durante los siguientes años, aflojando sólo los cinco centímetros superficiales del suelo con alguna herramienta de cultivo. De esta manera, la estructura que se desarrolló y la materia orgánica del suelo se conservan mejor. Cuando el suelo subterráneo se compacte, la cama deberá doble excavarse nuevamente para alentar el restablecimiento de una estructura bien aireada.

La mejo época para llevar a cabo la doble excavación es en la primavera, justo cuando las plántulas están listas para ser trasplantadas a la cama. Las plántulas crecen mejor en un suelo que se ha aflojado recientemente. Si durante el otoño

comienzas una nueva cama, también es posible que hagas sólo un excavado sencillo (aflojando los primeros 30 cm del suelo con un bieldo) y siembres cultivos de composta (ver el Capítulo 8). De esta manera, en la primavera, el doble excavado será mucho más fácil.

El comienzo de una nueva cama



Antes de comenzar una nueva cama, coloca estacas en cada esquina y conecta cada una con un cordón para delinearla. Dependiendo de las condiciones de tu suelo, quizás necesites realizar una o más cosas descritas a continuación en el orden especificado:

1. Si el suelo está seco y duro, riégalo bien (por lo menos durante dos horas con un aspersor, si es necesario) y deja que el agua penetre durante dos días.
2. Afloja el suelo a una profundidad de 30 cm con el bieldo.
3. Deshierba, incluyendo las raíces de pasto o maleza. (Éstas pueden usarse en la composta.)[4]
4. Riega ligeramente durante uno o dos días (cinco minutos o más por cada 10 m^2) o inclusive más tiempo si los terrones son particularmente grandes.
5. Deja reposar el suelo durante un día.

La Doble Excavación

Paso 1



Para excavar debes pararte sobre una tabla (ver el Capítulo 2) para que tu peso esté distribuido de una manera equilibrada y no se compacte el suelo.

1. En un extremo de la cama (la cabecera) excava con una pala una zanja de 30 cm de ancho y 30 cm de profundidad. Pon la tierra en cubetas, o en una carretilla o apílala sobre el suelo. Esta tierra después se puede utilizar para hacer composta y para los almácigos, o puede usarse en la cama para llenar la última zanja después de terminar la doble excavación. Aunque en realidad, la última zanja no la necesitará porque el volumen en la cama aumenta con el suelo aireado, mientras que si la tierra se utiliza en la composta, ésta se regresará después a la cama como parte de una composta madura.

2. Con un bieldo afloja otros 30 cm el suelo de esta zanja. Clava todo el bieldo en el suelo (o tan profundo como te sea posible) y empuja el mango hacia abajo y hacia enfrente para que los picos del bieldo aflojen el suelo,

[4] Con la excepción del zacate silvestre y el pasto bermuda, los cuales deben dejarse secar al sol por varios meses para matarlos por completo antes de agregarlos a la composta.

Paso 2



aireándolo. Si el bieldo no penetra fácilmente, jálalo un poco hacia arriba y después empuja nuevamente hacia abajo. Sólo debes aflojar hasta donde se pueda manejar el bieldo con facilidad. La siguiente vez que doble excaves esta cama, te será más fácil ir un poco más profundo.

Si el suelo de la zanja inferior está seco, riega muy bien la tierra antes de continuar. Es más fácil que, en este punto, el agua penetre los siguientes 30 cm del suelo, después de preparada la cama.

Paso 3



3. Excava con la pala la parte superior de la segunda zanja, 30 cm de profundidad y 30 cm de ancho. Clava la pala completamente (o hasta donde te sea posible), levanta la tierra con la pala, inclina la punta de la pala hacia delante y hacia abajo y deja caer la tierra suelta y aireada sobre la primera zanja. Trata de no mezclar mucho las capas de tierra, ya que viven diferentes micro-organismos en las diferentes capas de suelo; entre menos los molestemos cuando excavamos, más rápidamente seguirán con su tarea de proveer nutrientes a las nuevas plántulas sembradas. Lleva cada palada de tierra hacia adelante de la misma manera hasta haber completado la segunda zanja.

4. Afloja los siguientes 30 cm de la segunda zanja con el bieldo.

5. Continúa de esta misma manera con la tercera zanja y con el resto de las zanjas hasta terminar la cama.

Paso 7
Dando Forma



6. Una vez terminada la tercera o cuarta zanja (y cada tercera o cuarta zanja después de éstas), utiliza el rastrillo para mover la tierra acumulada hacia adelante y nivelar la porción hecha de la cama. Así tendrás menos tierra que mover cuando llegues al final de la cama y tengas menos energía para hacerlo. (No necesitarás la tierra de la primera zanja para llenar la última, si decides utilizarla para composta o para almácigos.)

7. Cuando hayas aflojado la parte inferior de la última zanja, nivela con el rastrillo toda la cama. (Incorpora la tierra de la primera zanja, si no la estás utilizando para otros propósitos.)

Paso 9
Incorporando



8. Esparce una capa de 0.6 a 1.25 cm de espesor de composta madura sobre la superficie de la cama.

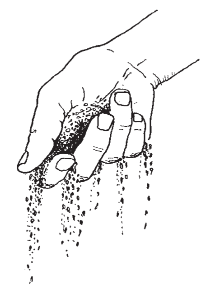
9. Con un bieldo, incorpora la composta a una profundidad de 5 a 10 cm sobre la capa superior de tierra.

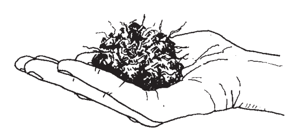
Si estás listo para trasplantar, tan pronto como esté terminada la doble excavación de la cama, agrega la composta y siembra las plántulas. Si no puedes trasplantar tus plántulas de inmediato, cubre la cama terminada con una media sombra y mantén la tierra húmeda para mantener a los microorganismos con vida. Incorpora la composta en la cama justo antes de trasplantar.

Paso 8
Esparciendo



Para evitar la "recompactación"





Una vez que la cama haya sido excavada, trata de no caminar sobre ella. Una de las razones para doble excavar es agregar aire al suelo. Al caminar sobre la cama se compacta el suelo. Cuando siembres las plántulas en la cama, utiliza una tabla para trasplante. Esto te permitirá distribuir tu peso de manera uniforme sobre un área más amplia y minimizar la compactación.

La compactación destruye la estructura del suelo. Tenemos muy poco control sobre la textura del suelo; ya sea arenosa, arcillosa o franca. Pero hay varias cosas que puedes hacer para mejorarla, es decir, que tu suelo se mantenga junto. Una de ellas es airear la tierra mediante la doble excavación. Otra es agregar materia orgánica al suelo en forma de composta (ver el Capítulo 5).

¿A mano?

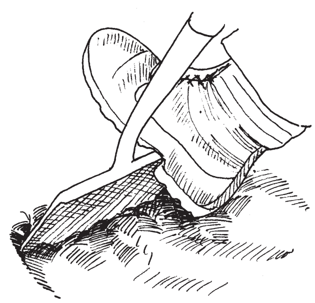
Algunas personas prefieren que una máquina haga la excavación. Pero un tractor no beneficiará al suelo de tu huerto, ya que mata las lombrices de tierra y otras criaturas que ayudan a fertilizar la tierra. Además, compacta el subsuelo y destruye la estructura de la tierra. El Dr. Robert Parnes, autor de *Fertile soil* ("Fertilidad del suelo" en español), dice que si somos sensibles a los procesos del suelo debemos evitar arar con tractor.[5]

5 Robert Parnes, Fertile Soil: A Grower´s Guide to Organic and Inorganic Fertilizers, (Suelo Fértil) Davis, CA: ag Access, 1990, pág. 6.

¿Cuánto se tarda?

Un experto puede doble excavar una cama ya establecida, en una o dos horas; pero la primera vez que lo haces te puede llevar todo el día en preparar una superficie de 10 metros cuadrados, especialmente si el suelo nunca ha sido doble excavado. Conforme te vayas familiarizando con la doble excavación, y conforme tu huerto se vaya acostumbrando a ser doble excavado, gradualmente te tomará menos tiempo y esfuerzo excavar una cama.

Lo importante es que te tomes el tiempo y aprendas a hacerlo bien. El incremento en la velocidad vendrá con la experiencia y la habilidad, no con la prisa, que sólo te cansará.



Utiliza tu cuerpo

Cuando se hace la doble excavación en la forma adecuada, es el peso del cuerpo el que hace la mayor parte del trabajo, con un poco de ayuda de tus rodillas y brazos. Si sientes contracturas en la espalda, debes detenerte un momento y pensar cómo evitar poner menos presión en la espalda. Utiliza el peso de tu cuerpo para clavar la pala y el bieldo en el suelo.

Asegúrate de poner tu pie sobre la pala o el bieldo de tal manera que la herramienta quede debajo del arco, justo frente a tu talón. De esta manera, el peso del cuerpo se utiliza más eficientemente. Levanta la pala sólo lo necesario y deja que la tierra se deslice sola al inclinar la pala. Cuando aflojes la tierra en la parte baja de la zanja, utiliza el peso del cuerpo, en vez de los músculos de tus piernas y brazos, para clavar el bieldo.

Si la doble excavación realmente parece ser demasiado para ti, trata de que un amigo o vecino te ayude. También puedes considerar hacer una excavación sencilla y utilizar distancias más grandes entre las plantas.

Una cama Biointensiva doble excavada = Una cama floja

Cuando algunas personas escuchan el término “doble excavación,”, se quejan: “es muy pesado,” “es muy tardado,” “¡es mucho trabajo!” “no vale la pena.”
Cuando otras personas escuchan el mismo término, sonríen. Piensan en ello como ejercicio, en vez de trabajo. Saben que una cama doble excavada realmente es una cama floja, porque pueden obtener un buen rendimiento en un área mucho más pequeña, y con menor esfuerzo al final. Les gusta el hecho de que la doble excavación los mantiene en contacto con el suelo de su huerto. ¡Saben que las camas flojas son divertidas!

Capítulo 5 ¿Cómo alimentar una cama Biointensiva?: Con composta



Para las personas que están acostumbradas a depender del supermercado para su alimentación, es fácil olvidar que lo que comemos depende completamente de un suelo fértil. Sr. Albert Howard, un pionero del movimiento de la agricultura orgánica, consideraba que la fertilidad del suelo determina el futuro de la civilización.[6] Por ejemplo, el desierto de África del Norte fue el área de cultivo de granos para Roma, hasta que le fueron saqueados los nutrientes a través de las prácticas inapropiadas de la agricultura.

La naturaleza maneja la fertilidad del suelo con mucha eficiencia, a través de sus ciclos naturales de vida y muerte, crecimiento y pudrición. Conforme las plantas y los animales viven y se desarrollan, los residuos de los animales, las hojas y raíces de las plantas, enriquecen el suelo de su entorno. Cuando mueren, la humedad del suelo ayuda a los microorganismos a descomponer los restos de animales y plantas y a transformarlos en materia orgánica y en nutrientes que se reintegran al suelo promoviendo una nueva vida y su crecimiento. La naturaleza es experta en reciclar todos los desperdicios, de esta manera los materiales orgánicos, los minerales principales y los elementos menores están continuamente regresando al suelo para nutrir de nuevo el proceso de crecimiento.

Los beneficios de la composta

Las plantas sanas de nuestro huerto requieren una cantidad constante de nutrientes. Ellas pueden obtener el 96% de estos nutrientes del aire, el agua y el sol (a través del proceso de fotosíntesis). Sin embargo, si no obtienen el 4% restante,

[6] Sir Albert Howard, An Agricultural Testament (Un Testamento Agrícola), New York: Oxford University Press, 1943 pág. 20. En algunos países, sobre todo en los de clima cálido o tropical, la temporada principal de siembra de hortalizas puede ser durante la temporada de lluvias, conocida como "invierno".

no crecerán bien ni podrán proveernos de un alimento sano. La composta mezclada con tierra puede proveer estos importantes nutrientes, si los materiales que la integran los tienen. La composta mejora la estructura del suelo haciéndolo más fácil de trabajar, incrementa su capacidad para retener la humedad y el aire, y reduce la posibilidad de erosión. Además, las semillas germinan más rápidamente en un suelo con composta.

La composta es mucho mejor para el suelo que los fertilizantes químicos, ya que estos no agregan materia orgánica y algunos de ellos se pueden lixiviar si las plantas no los utiliza de inmediato. Una pila de composta también recicla los desperdicios del huerto, las hojas y los desechos de la cocina, transformándolos en alimento para el suelo.

El proceso de descomposición

El proceso de descomposición que se lleva a cabo en una pila de composta es generado por una serie de organismos microscópicos, incluyendo bacterias, hongos y otros organismos más grandes como la lombriz de tierra. El proporcionar las condiciones ideales para estos organismos es lo que hace que una composta sea buena. La pila de composta necesita lo siguiente:

Aire— Las bacterias benéficas necesitan aire para respirar, así es que los materiales para la composta deben apilarse sueltos; pero no demasiado, ya que el exceso de aire tampoco es bueno.

Humedad— Los organismos del suelo necesitan suficiente agua para mantenerse con vida, pero no en exceso ¡pues no se trata de ahogarlos! La pila de composta debe estar tan mojada como una esponja exprimida.

Una variedad de materiales— Mientras mayor sea la variedad de materiales en una pila de composta, mayor será la vida microbiana, y por lo tanto, mejor será la calidad de la composta y del suelo. Además, una gran diversidad de microbios (en el suelo) reduce la posibilidad de enfermedades en las plantas.

Calor— Los microorganismos están mucho más activos durante los meses más calientes del año, cuando el promedio de descomposición es mayor. Sin embargo, es importante elaborar la composta en cualquier época que tengas los materiales disponibles, aunque la temperatura sea más fría y la descomposición más lenta.

Conforme comienza el proceso de descomposición, la actividad microbiana causa un incremento de temperatura en la pila de composta. Algunos microorganismos mueren y otros toman su lugar, continuando con el proceso. Eventualmente, los organismos del suelo cambian los materiales orgánicos originales a una forma más estable de materia orgánica llamada humus. El humus es un fertilizante vivo, lleno de microorganismos que consumen a otros microorganismos que han deshecho, recombinado y transformado la materia orgánica

original. Los nutrientes en el humus están fácilmente disponibles para las plantas a través de un proceso lento, natural y continuo. ¡Qué hermosos huertos habrá cuando todos nosotros desarrollemos un mejor sentido del humus!

Materiales para una pila de composta

NO pongas en la pila de composta:

- ***Excremento de perros o gatos***
- ***plantas enfermas***
- ***plantas venenosas***

La pila de composta necesita tres clases de materiales:

Vegetación Madura: Hierbas, hojas, paja, pasto y cultivos de composta secos, incluyendo algunos materiales leñosos, como el rastrojo del maíz picado. El material maduro provee de carbono orgánico, que es la fuente de energía para todas las formas vivientes.

Vegetación Inmadura: Hierbas frescas, pasto verde, desperdicios de cocina, incluyendo una pequeña cantidad de huesos (nada de carne, pues no querrás perros escarbando en el montón de composta, tampoco grandes cantidades de grasa), cultivos de composta verdes. Todos estos materiales proveen nitrógeno que permite a los microorganismos desarrollar sus cuerpos o estructuras con las que digieren su fuente de energía de carbono.

Tierra: Para iniciar el proceso de descomposición, es necesario un poco de buena tierra de las camas que tiene valiosos microorganismos. La tierra evitará una infestación de moscas y malos olores, ayudará a retener la humedad, y permitirá que la pila de composta se descomponga más lentamente; lo que asegura que la pila sea más fácil de mantener.

A algunas personas les gusta tener su composta bajo control en un silo y algunas otras utilizan un tambo o cualquier otro recipiente. Esto no es necesario, pero si prefieres utilizar algún tipo de recipiente, asegúrate de que la composta tenga suficiente aire para respirar y así, se produzca el tipo adecuado de descomposición.

Cómo construir una pila de composta

Cuando construyas tu pila de composta, piensa en las capas que se intercalan para formar un platillo de comida como la lasaña.

1. Primero, con un bieldo, afloja la tierra a aproximadamente 30 cm de profundidad en el lugar donde construirás tu pila de composta. Esta área debe medir por lo menos 1 metro cuadrado (1.20 ó 1.40 m² sería mucho mejor, si se tiene suficiente espacio y materiales), de esta manera la pila de composta tendrá suficiente masa para asegurar una descomposición adecuada. El aflojar la tierra ayuda a que haya un buen drenaje y aireación. Recuerda dejar suficiente espacio para voltear la pila de composta parcialmente descompuesta (ver el punto no. 7).

2. Acomoda una capa de 8 cm de materiales gruesos que pueden proporcionar aire a la pila; tales como ramas, ramitas, tallos de maíz o de girasol, podas de alguna enredadera u otros similares.

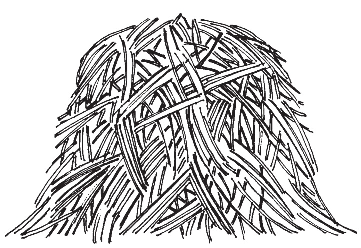
3. Construye tu pila de composta en capas alternadas, como una lasaña, regando cada una conforme avances:
   - una capa de 5 cm de materiales maduros
   - una capa de 5 cm de materiales inmaduros
   - una capa de tierra que cubra ligeramente los materiales o alrededor de la mitad de una cubeta de 20 litros para una pila de composta de 1 m x 1 m

Paso 4



4. Continúa agregando capas hasta que la pila de composta mida 1 m de altura. Si tu pila de composta tiene la base más grande, puedes apilar los materiales hasta una altura de 1.20 m o más (pero cuida que la superficie de la pila no se resbale). A medida que agregas nuevas capas, puedes utilizar un bieldo o un trinche para acomodar los lados del montón de la composta y mantenerla cuadrada.

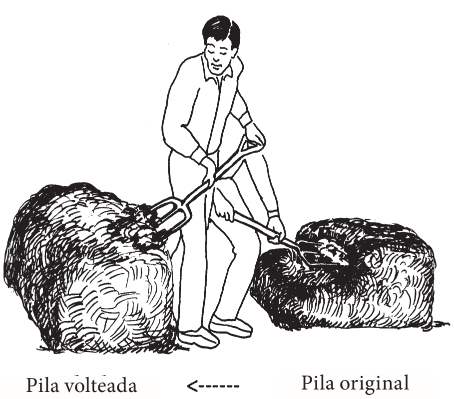
Paso 5



5. Cubre la superficie de tu pila de composta con tierra adicional, para mantener la humedad. Una capa ligera de paja sobre la pila durante la temporada de lluvias evitará el exceso de humedad y que la pila se haga lodosa.

6. Riega la pila cuando sea necesario para mantenerla húmeda. Revisa la humedad en el centro de la pila de vez en cuando; es fácil que se pase de humedad o bien, que se reseque.

Paso 7



7. Voltea la pila de composta alrededor de la tercera a sexta semana. El propósito de voltear la pila es acomodar los materiales más secos y menos descompuestos en el interior y los materiales más descompuestos en el exterior. Una buena herramienta para usar es el bieldo de mano, ya que es más liviano que el bieldo y su forma permite voltear con facilidad el material. Comienza a aflojar la tierra en un área que mida alrededor de la mitad o dos tercios del tamaño de la pila original (ya que la pila se habrá reducido), y agrega una capa de materiales gruesos en el fondo. Mueve los materiales de la pila original a la pila nueva, llevando primero los materiales más secos hacia el interior de la nueva pila. Si es necesario, agrega agua conforme avanzas, para asegurarte de que la nueva pila tenga humedad uniforme.

8. Deja que la pila se descomponga, o “cocine,” durante un período total de 3 a 6 meses. La composta estará lista para utilizarse cuando:
- la mayor parte de los ingredientes originales sean irreconocibles,
- tenga un olor fresco, como a agua de manantial y
- los materiales sean de color café oscuro o negro, suaves y fáciles de desmoronar.

9. Si no estás listo para utilizar la composta cuando ya esté madura, espárcela y déjala secar. Es importante no dejarla en la pila a que se descomponga de demasiado, o los materiales se transformarán en suelo superficial en vez de composta y perderá su alta calidad de materia orgánica que se ha elaborado con tanto cuidado.

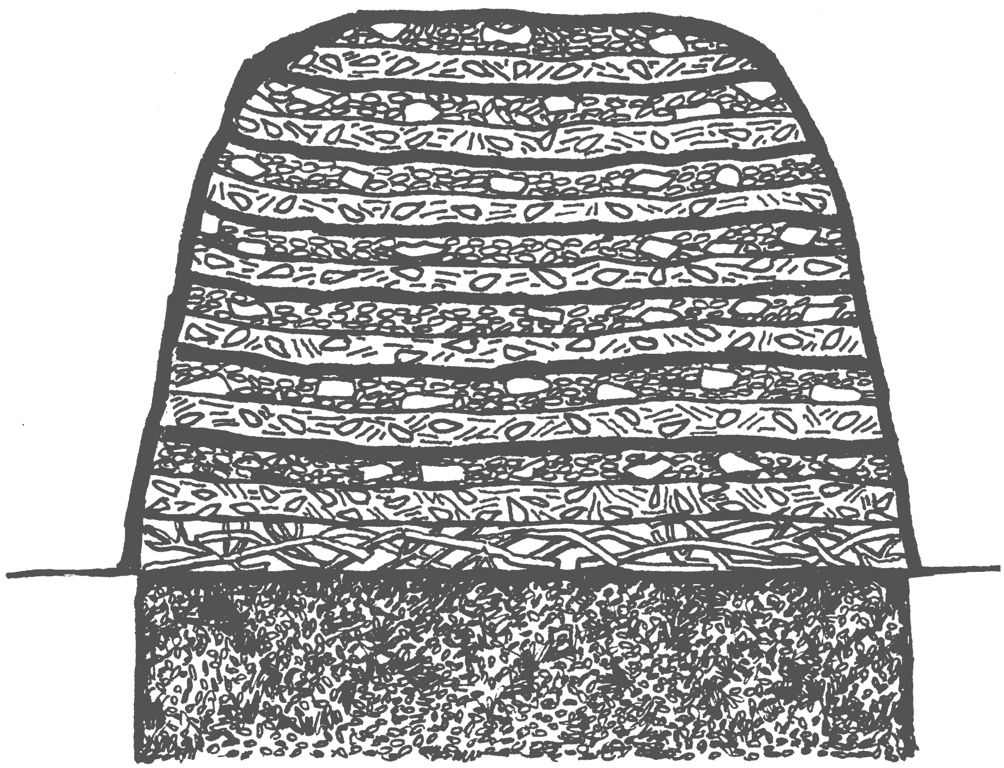
Puede ser que esta receta para la construcción de una pila de composta parezca más complicada de lo que realmente es. Lo importante es que construyas tu pila de composta conforme vayas obteniendo los materiales, sin preocuparte al principio demasiado en los detalles. Recomendamos este método de bajo mantenimiento, ya que es fácil y produce muy buenos resultados.

Los tres elementos más importantes en la construcción de la composta son:
- tener suficiente aire en la pila,
- utilizar la mayor variedad posible de materiales, y
- mantener la pila lo suficientemente húmeda.

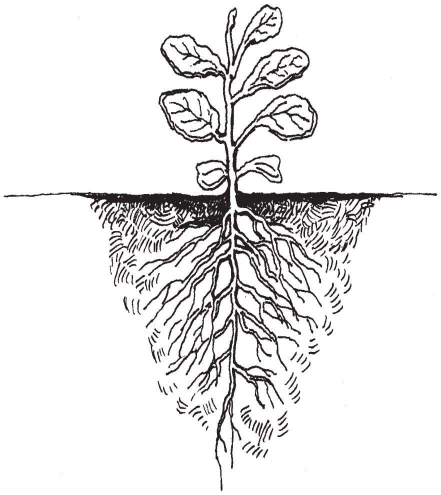
Podrás ir mejorando tu técnica, conforme vayas comprendiendo mejor el proceso de composta y tu huerto produzca más material para elaborar composta.

Cuándo utilizar tu composta

La mejor época para agregar composta en tus camas de cultivo es en la primavera, justo antes de trasplantar los almácigos durante la principal época de cultivo. Como regla general, puedes esparcir hasta 1.25 cm de composta curada sobre la superficie de la cama. Esto equivale aproximadamente a 6 cubetas de 20 litros para una cama de 10 m². Posteriormente incorpórala con un bieldo en los primeros 5-10 cm de tierra de la cama, haciendo movimientos para cernir la tierra (ve el Capítulo 4). Por lo general, una aplicación de composta para una temporada de cultivo de cuatro meses es lo adecuado.



Capítulo 6 Almácigos

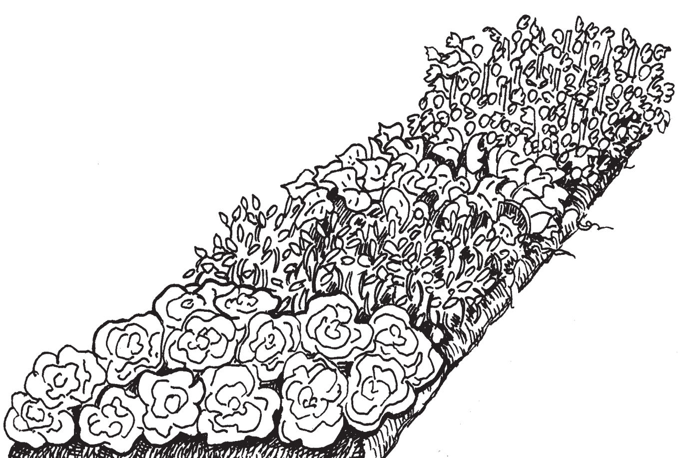


Ahora que tu cama Biointensiva está preparada y has esparcido la composta, tienes que escoger si quieres sembrar las semillas directamente en la cama o en un almácigo.

Usar almácigo implica planear con anticipación y requiere de más tiempo, pero en un huerto pequeño tiene varias ventajas:

1. Se puede utilizar mejor el espacio en la cama. Las semillas pueden tomar de 5 días a 12 semanas o más para alcanzar el tamaño de las plántulas. Si ese tiempo se utiliza para que las semillas crezcan en almácigo, puedes tener otros cultivos en la cama.

2. Puedes tener la seguridad (razonable) de que cada plántula trasplantada llegará a ser una planta madura saludable. No todas las semillas germinan, así que no importa qué tan cuidadoso hayas sido al sembrarlas directamente en la cama, siempre terminarás con espacios vacíos entre plantas y, por ende, con suelo descubierto que permite la evaporación.



3. Las plantas crecen mejor si están espaciadas de manera uniforme. Algunas semillas se siembran al voleo, esparciéndolas sobre la tierra. Las semillas sembradas al voleo --sin importar que tan parejo las esparzas—inevitablemente caerán en un patrón aleatorio, algunas más cerca y otras más separadas que la distancia óptima para el mejor crecimiento de las plantas. Las plantas que crecen muy cerca unas de otras compiten entre ellas por la luz, el agua y los nutrientes. Y cuando las plantas están muy lejos, el suelo a su alrededor se compacta, se puede evaporar más agua y se desperdicia espacio.

Las raíces de las plántulas espaciadas de manera uniforme pueden encontrar nutrientes y crecer con más facilidad, y las hojas de las plantas cubren y protegen el suelo, creando un microclima adecuado, para que haya una mejor protección del suelo. El dióxido de carbono se captura bajo la sombra de las hojas de las plantas espaciadas más cerca unas de otras, aquí es donde las plantas lo necesitan para tener un crecimiento óptimo.

4. El trasplante estimula el crecimiento. Cuando se trasplanta una plántula a una cama doble excavada, con composta, esponjada, bien aireada y llena

de nutrientes, le proporcionas a la planta una segunda "comida" de nutrientes, aire y humedad después del "desayuno" en el almácigo. Además, si las semillas se siembran directamente en la cama después del excavado inicial, mientras las semillas empiezan a germinar y a crecer para transformarse en plántulas, la tierra comienza a compactarse. Debido a esto, el suelo no estará tan suelto para que las plantas crezcan una vez que alcancen la fase de plántula.

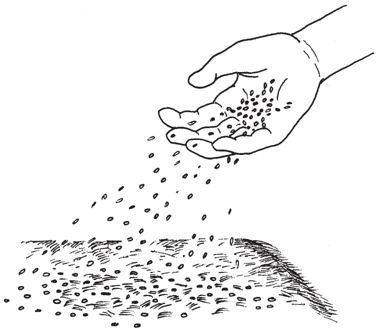
5. Toma mucho menos agua regar las plántulas en un almácigo (2 litros por día) que en una cama (de 35 a 75 litros por día).

Almácigos y tierra para almácigos

Para cultivar plántulas, necesitas almácigos y tierra para almácigos. Los almácigos deberán tener 7.5 cm de profundidad para alentar un buen crecimiento de la raíz después de su germinación. El almácigo estándar de 7.5 cm de profundidad (se utiliza con las tablas maestras incluídas en el Capítulo 7) es de 35 cm de ancho por 58 cm de largo. Una caja de este tamaño llena de tierra y mojada pesa alrededor de 18 kilos. Una caja más grande será demasiado pesada e incómoda para transportar. Puedes usar una caja de tamaño mediano, de 35 por 29 cm; es mucho más fácil de cargar y sobre todo, más manejable para huertos pequeños.

Las cajas de almácigos de 15 cm de profundidad son buenas para las plántulas que requieren permanecer en el almácigo más de 4-6 semanas para completar el desarrollo de raíces más profundas, como chiles, tomates y los miembros de la familia de las coles. Este tipo de caja debe ser de 35 cm por 29 cm, es decir, el mismo tamaño que la caja mediana para obtener un mejor manejo sin tanto peso.

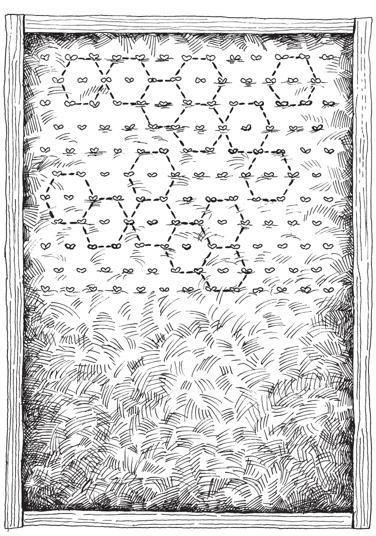
Una mezcla sencilla de tierra para almácigos se compone de una parte de composta cernida y una parte de tierra de la cama (guardada de la primera zanja cuando se realizó la doble excavación). La tierra "vieja" de los almácigos que se utilizó para cultivar plántulas, puede guardarse en una caja. Aunque algunos de sus nutrientes se hayan gastado, el suelo aún estará rico en nutrientes y materia orgánica, por lo que se puede utilizar para elaborar una nueva mezcla para los almácigos. En este caso, la receta se compone de: una parte de tierra vieja de almácigo, una parte de composta cernida y una parte de tierra de la cama. Conforme la tierra de tus camas y compostas mejoren, la tierra para los almácigos mejorará y las plántulas también.



Al voleo



La malla de gallinero facilita poner la semilla en los centros



Espaciamento hexagonal en almácigo

La siembra de las semillas

Cuando estés listo para sembrar tus semillas en el almácigo, llena la caja con la mezcla de tierra para almácigos humedecida (pero no muy mojada), nivelando la tierra al ras de la caja y asegurándote de que las esquinas estén llenas.

Algunas semillas se siembran al voleo, o sea, esparcidas lo mejor posible sobre la tierra.

Otras semillas, especialmente las más grandes, se siembran de 2.5 a 5 cm de distancia. Se puede utilizar una malla de gallinero de 2.5 cm para mantener las semillas separadas adecuadamente. Pon una semilla en cada agujero de la malla para el espaciamiento de 2.5 cm o en cada dos agujeros para el distanciamiento de 5 cm (utilizando un patrón hexagonal, ver la Página 36). Cubre las semillas con una capa de tierra para almácigo del grueso de la altura de la semilla acostada, utiliza los dedos para aplanar muy ligeramente la tierra para que se obtenga un mejor contacto de la semilla con la tierra y humedécela bien.

Usando almácigos

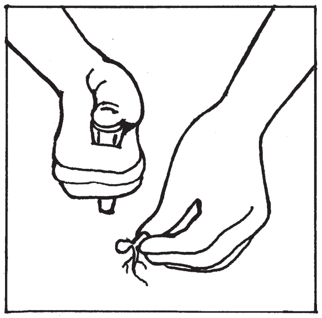
Algunas plántulas pueden trasplantarse directamente del almácigo a la cama. Otras que requieren más tiempo en el almácigo para desarrollar su sistema radicular, necesitarán que se les trasplante del primer almácigo a un segundo almácigo más profundo y algunas veces hasta a un tercero. La siguiente tabla te ayudará a tomar una mejor decisión.

CULTIVO	SIEMBRA DE SEMILLAS EN ALMÁCIGO DE 7.5 cm DE PROFUNDIDAD	TRASPLANTE ALMÁCIGO DE 7.5 cm DE PROFUNDIDAD	TRASPLANTE ALMÁCIGO DE 15 cm DE PROFUNDIDAD
FRÍJOLES	Cada 2.5 cm	-	-
ZANAHORIAS	Al voleo	-	-
MAÍZ	Cada 2.5 cm	-	-
PEPINOS	Cada 5 cm	-	-
LECHUGA	Al voleo	Cada 5 cm	-
MELÓNES	Cada 5 cm	-	-
AVENA	Cada 2.5 cm	-	-
CEBOLLAS	Al voleo	-	-
PAPAS	Ver p. 61	-	-
CEBADA	Cada 2.5 cm	-	-
TOMATES	Cada 2.5 cm	-	Cada 5 cm
SANDÍA	Cada 5 cm	-	-
TRIGO	Cada 2.5 cm	-	-

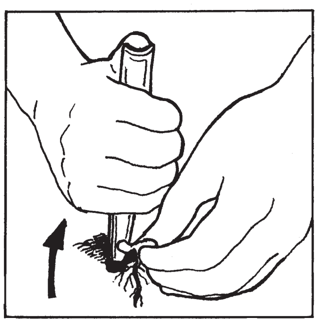
Hemos recomendado en este libro que las zanahorias se siembren directamente en la cama, y muchos horticultores también sembrarían los fríjoles y el maíz directamente. Sin embargo, nosotros hemos obtenido mucho mejores resultados cuado trasplantamos estos cultivos – aunque se requiere de ciertas habilidades en el trasplante para obtener zanahorias bien formadas.

Trasplantes en almácigo

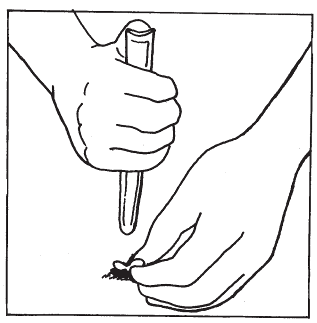
Paso 3



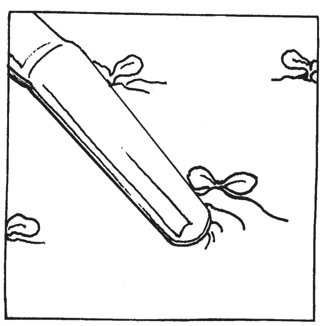
Paso 4



Paso 5



Paso 6



Las plántulas de las semillas que se siembran al voleo están listas para el trasplante después de que los cotiledones (las primeras "hojas de semilla" aparecen, aunque no sean las hojas verdaderas) hayan aparecido y antes de que las raíces sean tan largas que no se puedan manejar fácilmente. El segundo trasplante debe hacerse, si es necesario, cuando las hojas de las plántulas apenas comiencen a tocarse unas con otras.

1. Para realizar el trasplante, llena una caja ya sea de 7.5 ó 15 cm de profundidad con la mezcla de tierra para almácigo, sin compactarla demasiado (recuerda rellenar bien las esquinas).

2. Utiliza una herramienta para trasplantar (ver el Capítulo 2) o un cuchillo, para aflojar la tierra bajo las plántulas en el almácigo y para sacarlas individualmente, sosteniéndolas por los cotiledones y procurando dejar tanta tierra en las raíces como sea posible.

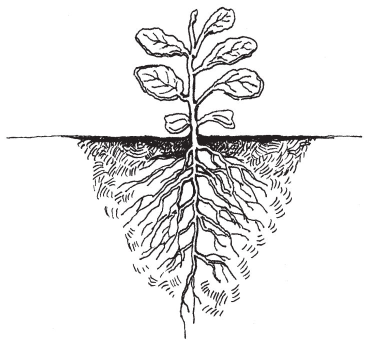
3. Coloca entonces la herramienta para trasplantar o cuchillo en la tierra del segundo almácigo en un ángulo ligeramente inclinado hacia atrás, justo detrás de donde irá la plántula.

4. Jala la herramienta hacia ti para abrir un pequeño agujero.

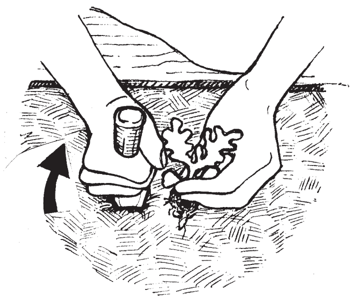
5. Deja caer las raíces suavemente en el agujero, colocándolas un poco más profundo de lo que estaban originalmente.

6. Saca el trasplantador o cuchillo y deja caer la tierra alrededor de la plántula. Si la tierra no cae uniformemente alrededor de la plántula, con el trasplantador llena cuidadosamente cualquier agujero que haya. No es necesario invertir mucho tiempo en arrimar tierra cuidadosamente alrededor de cada planta, cuando riegues el almácigo, la tierra se acomodará alrededor del tallo y de las raíces. Las plántulas deben acomodarse en tresbolillo o en forma hexagonal (ver la página 36) para maximizar el espacio en el almácigo y para optimizar el micro clima que se desarrollará alrededor de las plántulas cuando vayan creciendo.

(Ver el Capítulo 7 para calcular cuántos almácigos necesitarás para sembrar y para trasplantar.)



Paso 1



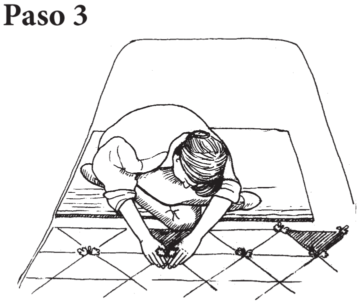
Paso 2a



Paso 2b



Paso 3



Trasplante a la cama

Generalmente, las plántulas están listas para trasplantarse a la cama cuando sus hojas se han desarrollado adecuadamente y sus raíces están extendidas y vigorosas. Para la mayoría de las plántulas, el crecimiento radicular es igual o mayor que el crecimiento foliar aunque algunas plántulas desarrollarán sus raíces más rápido que las hojas. Por ejemplo, el haba está lista para el trasplante cuando apenas se le nota un pedacito de color verde. Para ese entonces, la raíz quizás ya tenga de 5 a 8 cm de largo o más.

La mejor hora para trasplantar es cuando inicia la tarde. El aire fresco ayuda a que las plántulas se adapten a su nuevo ambiente.

Si siembras un área grande, riega las plántulas cada tres o cuatro líneas, y recuerda mantener la tierra húmeda en el almácigo.

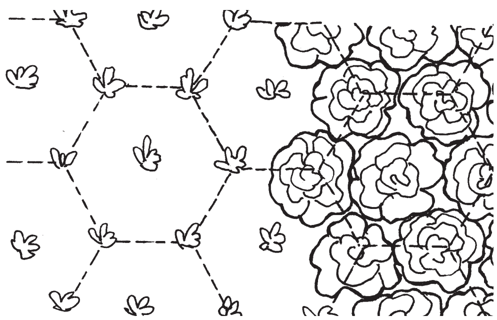
Al trasplantar, maneja las plántulas con mucho cuidado, sosteniéndolas por sus hojas, no por las raíces. Si tienes suficientes plántulas de donde escoger, selecciona las más vigorosas y mejor desarrolladas para trasplantar. Utiliza un trinche pequeño para aflojar la tierra del almácigo y poder sacar las plántulas individualmente con tanta tierra en las raíces como sea posible.

1. Haz un pequeño agujero con una pala pequeña, como lo que hiciste con el trasplantador o cuchillo en el almácigo (ver página 34).

2. Deja caer la plántula en el agujero, a una profundidad que alcance hasta sus primeras hojas reales (puedes enterrar los cotiledones). Mantén la tierra floja (pero no demasiado); el riego acomodará la tierra alrededor de las raíces.

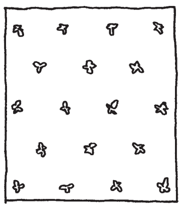
3. Puedes usar la tabla para excavar, para sentarte o pararte sobre la cama mientras trasplantas. Mueve la tabla hacia atrás conforme lo necesites, aflojando con un trinche pequeño la tierra que se compactó por el peso de la tabla.

Si te quedan algunas plántulas, guárdalas hasta asegurarte de que todas las que trasplantaste podrán sobrevivir. Si es necesario, después de una o dos semanas, puedes reemplazar las plántulas que no hayan sobrevivido en la cama.

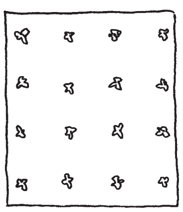


Espaciamiento hexagonal

La mejor forma de sembrar tus almácigos o camas es usando la forma hexagonal o intercalada. (También conocida como "tresbolillo.") Puedes obtener casi 10% más de plantas en una cama si las siembras en forma hexagonal en vez de en hileras. Cada variedad de planta requiere una distancia óptima determinada para obtener un mejor crecimiento. Si las plantas se siembran en un patrón cuadricular, habrá espacio vacío entre ellas que puede fomentar cierta compactación del suelo debido al riego y a una mayor evaporación.



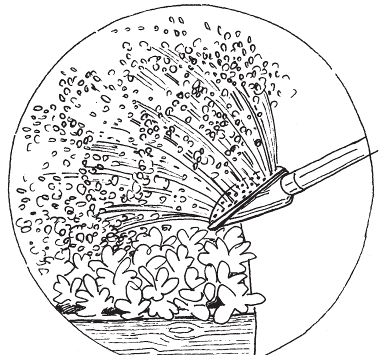
18 plantas sembradas "a tresbolillo"



16 plantas sembradas de forma cuadricular en la misma área

Si se siembra en forma hexagonal, las hojas de las plantas se tocarán unas con otras en todos lados, estableciendo de esta forma un miniclima que alentará el crecimiento de las plantas. Este miniclima también es conocido como "mulch o acolchado vivo". Los griegos creían, y los biólogos lo saben, que más vida se da donde se encuentra los cuatro elementos: Tierra, Agua, Aire y Fuego/Calor/Sol. Por esta razón, la parte más importante del universo de las plantas es el área que se localiza entre los 5 cm por encima y los 5 cm por debajo de la superficie de la tierra alrededor de las plantas. Si las hojas de las plantas pueden proteger toda la tierra en la cama, las condiciones de crecimiento para las plantas serán más estables, y tanto las hojas como las raíces saldrán beneficiadas.

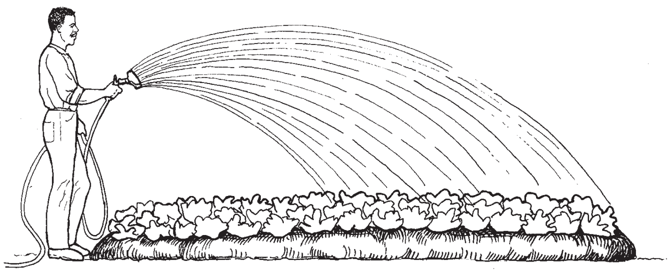
Riego



Las nuevas plantas recién trasplantadas en la cama necesitan tener una humedad adecuada. La mejor manera de regar es creando una "lluvia" tan ligera como sea posible, enfocándonos más en mojar el suelo que las plantas. Una regadera que asperje el agua en el aire o una válvula de aspersión conectada a una manguera son las mejores opciones para regar. Si el agua cae suavemente sobre la cama ayudará a que se compacte menos el suelo y no dañará a las nuevas plántulas.

La mejor hora del día para regar es por la tarde. El huerto también se puede beneficiar con un riego al medio día, si se requiere y si es posible. (En climas húmedos, asegúrese de darle suficiente tiempo para que el agua de las hojas se evapore antes de que se enfríe el aire.) Qué tan seguido se necesita regar y qué cantidad de agua se requiere depende del clima y del tipo de suelo.

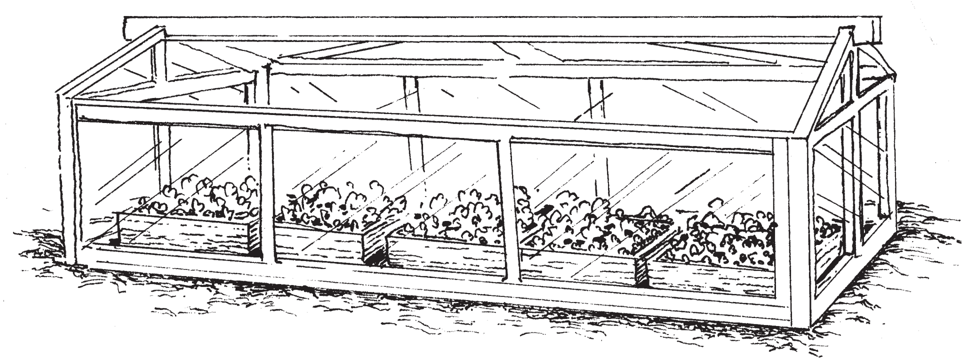
Gradualmente aprenderás qué cantidad de agua necesita tu suelo durante las diferentes épocas del año. Después de regar en la tarde, revisa el suelo la mañana siguiente. Introduce tu dedo en la tierra en diferentes partes de la cama.



Si hay una humedad pareja en la tierra en los primeros 5 cm y continúa la humedad por debajo de este nivel, le estás dando suficiente humedad a tu cama. Si la tierra está seca o lodosa, necesitas más o menos agua respectivamente. Los bordes de la cama se secan más rápidamente que el centro, debido a que están más expuesto al sol, aire y viento, así que riega los bordes dos o tres veces más que el centro de la cama.

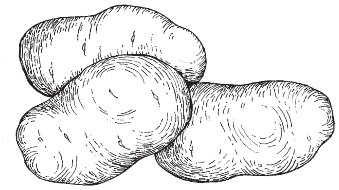
Mini-invernaderos

Un mini-invernadero hecho de madera y plástico (nylon) puede incrementar la temperatura de la tierra y del aire alrededor de las plántulas y permitirle al horticultor iniciar antes de la temporada de cultivo, así como extender la temporada hasta el otoño. Si se construye con paredes dobles se puede mantener la temperatura interior arriba del punto de congelación cuando la temperatura exterior baja hasta -6º C (20 grados F). Esto hace que el mini-invernadero ayude a extender la temporada de los cultivos.



Mini-invernadero con las puertas abiertas

Capítulo 7 Planeación y siembra de cultivos



Planeación

Tomarse el tiempo para planear el huerto durante los meses de invierno cuando no se está ocupado en trabajos de campo, ahorra mucho tiempo y facilita la coordinación de varias actividades involucradas para iniciar el huerto en primavera.

Para la planeación necesitarás lo siguiente:

- La tabla maestra localizada en este Capítulo o las Tablas Maestras localizadas en el libro Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMIENTOS, 6a. edición, páginas 103-133.
- un calendario actualizado,
- la lista de cultivos que deseas sembrar,
- una calculadora y
- el plan del huerto.



Utiliza una hoja cuadriculada para hacer el plan del huerto, o haz una fotocopia del formato "plan del huerto" que encontrarás en las páginas 42-43. Para crear tu propio plan, identifica las siguientes columnas en la parte superior de la tabla:

- Cultivo y Variedad
- Metros cuadrados
- Distancias
- Número máximo de plantas en 10 m²
- Número máximo de plantas para el área a cultivar
- Número de semillas necesarias para el área a cultivar
- Gramos de semillas para el área a cultivar
- Número de almácigos para siembra y distancias
- Número de almácigos para trasplante y distancias
- Una columna para cada mes
- Observaciones

La columna para cultivos y la columna de observaciones son más grandes que las otras. La columna "Cultivos" es lo suficientemente grande para escribir el nombre completo del cultivo y la columna "Observaciones" se puede utilizar para notas, nombres de las compañías de semillas, etc.

Las siguientes páginas contienen dos formatos para la planeación del huerto. Uno está en blanco y puede ser fotocopiado para que lo puedas utilizar. El otro es un ejemplo del plan de una cama Biointensiva en Ecology Action, en Willits, California. Consulta este último para que te ayude a entender las instrucciones siguientes sobre cómo planear un huerto. En los planes se utilizan las siguientes abreviaturas:

V = Al Voleo
A = Almácigo (siembra de semillas en el almácigo)
TA = Trasplante (a un segundo almácigo)
TC = Trasplante (a la cama)
C = Cosecha

La tabla maestra

En el Capítulo 3 recomendamos una lista de doce cultivos que creemos pueden ser un buen comienzo para sembrar un primer huerto Biointensivo de 10 m². Los cultivos que se escogieron representan la combinación que sugerimos de cultivos de frutas y verduras y cultivos de calorías como las papas y las cebollas. También se enlistan tres cultivos más (trigo, avena y fríjoles) como buenas opciones para una segunda cama de 10 m² para cultivos de calorías. En este capítulo encontrarás una tabla maestra (ver páginas 46-47), que contiene toda la información que necesitas para planear tu huerto Biointensivo con los cultivos que hemos seleccionado. Esta tabla está basada en las tablas maestras localizadas en el libro Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS, 6ª ed., pág. 103-133. La tabla también contiene información para planear diferentes cultivos recomendados para composta que serán descritos con más detalle en el Capítulo 8, junto con la segunda cama para cultivos de calorías que detallaremos en el Capítulo 9. Por ahora, solo necesitamos enfocarnos en la información de la tabla maestra que es necesaria para planear tu primera cama. La tabla se basa en los cultivos y áreas de siembra recomendados en el Capítulo 3. Las cifras están dadas para un área de 10 m² y necesitarán ajustarse dependiendo del área que hayas decidido plantar.

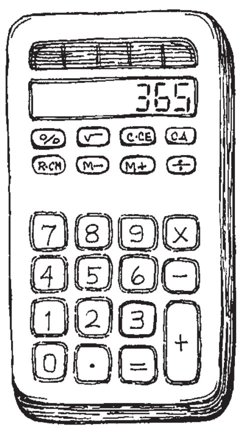
Aunque más tarde explicaremos como ajustar las cifras en la tabla maestra para cualquier área de siembra deseada, comienza por llenar en la columna uno del plan de tu huerto, los metros cuadrados que se recomiendan para cada cultivo en la Columna E de la Tabla 3.1 (página 15). Ya que todas las cantidades en la tabla maestra están basadas en camas de 10 m², puedes utilizar el área de siem-

bra para cada cultivo como un porcentaje del tamaño de la cama. Por ejemplo, la Tabla 3.1 recomienda un área inicial de siembra de tomates de un metro cuadrado, esto significa 10% de los 10 m², tendrías que multiplicar las cifras en la tabla maestra por 0.10 (es decir 10/100).

Cómo usar las tablas maestras

Como puedes ver, cierta información en la tabla maestra puede transferirse directamente a tu plan del huerto. Utiliza la Columna CC en la tabla maestra para llenar la información sobre el espacio en cama en la Columna 2 de tu plan del huerto. Haz lo mismo con la Columna 3, utilizando la Columna DD de la tabla maestra. Localiza también la información correspondiente de la tabla maestra para la Columna 8 (el primer número en Col. FF) y para la Columna 10 (el segundo número en Col. FF). Para rellenar las columnas que faltan en tu plan del huerto, necesitarás ajustar las cifras de la tabla maestra dependiendo de tus áreas de siembra.

Decide cuánto sembrar



Una simple ecuación te permitirá calcular que tanto sembrar en tu propio huerto. Por ejemplo, si cultivas una cama de 10 m² de maíz, puedes ver en la Columna DD que necesitas 84 plantas. Sin embargo, si solo quieres cultivar 2 m² de maíz (como se recomienda en la tabla 3.1), necesitas multiplicar 84 por 20% o por 0.20. El resultado te indica que necesitas un máximo de 16.8 o 17 plántulas de maíz para trasplantar, esta cifra la puedes registrar en la Columna 4 de tu plan del huerto.

Aunque eventualmente sólo trasplantarás 17 plantas en la cama, necesitarás sembrar más de 17 semillas en el almácigo, porque es probable que no todas germinen.

Para determinar cuántas semillas sembrar en el almácigo, divide 17 entre la tasa de germinación del maíz en la Columna AA de la tabla maestra (17/0.75 = 22.67). Esta cifra te indica que necesitarás sembrar 23 semillas para asegurarte que tengas 17 plantas listas para trasplantarse. Registra esta cifra en la Columna 5 de tu plan del huerto. Para calcular los gramos exactos de semilla (la Columna 6 en tu plan del huerto) simplemente multiplica los gramos de semilla por 10 m² (Columna BB) por el porcentaje del área que vas a sembrar (en este caso 2 m², o 20%). Por lo tanto 31 g de maíz (Columna BB) por 0.20 (20 %) es igual a 6.2 g de semilla de maíz.

INSERT PICTURE HERE

Plan de Huerto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CULTIVO VARIEDAD	**m²**	**DIS-TAN-CIAS (cm)**	**NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS**		**SEMILLA REQUERIDA (g)**		**NÚMERO DE ALMÁCIGOS PARA SIEMBRA**		**NÚMERO DE ALMÁCIGOS PARA TA**	
			/10m2	**REAL**	**No.**	**g**	**No.**	**Dist.**	**No.**	**Dist.**

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN,	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.

VC = Voleo en Cama **A** = Almácigo **TA** = Trasplante en Almácigo **TC** = Trasplante en Cama **C** = Cosecha

MUESTRA DEL PLAN DEL HUERTO DE
CAMAS BIOINTENSIVAS EN WILLITS, CA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CULTIVO VARIEDAD	m²	DIS-TAN-CIAS (cm)	NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS		SEMILLA REQUERIDA (g)		NÚMERO DE ALMÁCIGOS PARA SIEMBRA		NÚMERO DE ALMÁCIGOS PARA TA	
			/10m2	REAL	No.	g	No.	Dist.	No.	Dist.
TOMATES	1.0	53	35	4	0.01	6	0.02	2.5	0.06	5
LECHUGA	1.0	22.5	248	25	0.03	32	0.1	V	0.23	3.75
CEBOLLITAS	0.2	7.5	-	50	0.22	72	0.28	V	-	-
ELOTE	2.0	38	84	17	6.2	23	0.09	2.5	-	-
SANDÍA	1.0	46	53	5	0.9	7	0.11	5	-	-
PEPINO	0.2	30	159	2	0.11	3	0.05	5	-	-
EJOTE	0.2	15	621	12	4.5	16	0.06	2.5	-	-
ZANAHORIA	0.4	7.5	2507	100	0.22	182	-	-	-	-
MELÓN	1.0	38	84	8	0.22	11	0.17	5	-	-
PAPAS	2.5	22.5	248	62	-	2.6-3.5kg	-	-	-	-
CEBOLLAS	0.5	10	1343	67	0.01	96	0.38	V	-	-
TRIGO	2.5	12.5	833	208	17	297	1.18	2.5	-	-
AVENA SIN CASCARILLA	2.5	12.5	833	208	8.7	297	1.18	2.5	-	-
FRÍJOL	5.0	15	621	310	180	442	1.76	2.5	-	-
MAÍZ	2.5	30	159	40	14.7	53	0.21	2.5	-	-
TRIGO SARRACENO	2.5	V	-	-	-	18.4	-	-	-	-

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN,	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
	21/2 →	21/3 →	1/4 A	1/5 TA 21/5 TC			15/8 C →				
			14/4 → 21/4 →	1/5 A 7/5 TA 21/5 TC		21/7 C →					
		21/3 →	7/4 A	21/5 TC		21/7 C →					
				16-18/5A 21/5 TC							
			21-28/4 A	21/5 TC		26/7C →					
			21-28/4 A	21/5 TC		21/7 C →					
				7-14/5 A 21/5 TC		21/7 C →					
				21/5 VC		21/7 C →					
			21-28/4 A	21/5 TC			21/8 C →				
			21/4 Poner a brotar	21/5 TC		26/7 C					
7-21/1 A				21/5 TC			30/8 C				
15–21/1 A	1/2 TC					15/7 C					
15–21/1 A	1/2 TC					15/7 C					
				7-14/5 A 21/5 TC			21/8 C				
						10-12/7 A 15/7 TC		30/9 C			
						15/7 VC		30/9 C			

VC = Voleo en Cama **A** = Almácigo **TA** = Trasplante en Almácigo **TC** = Trasplante en Cama **C** = Cosecha
V = Voleo en Almácigo

TABLA MAESTRA PARA LA PLANEACIÓN DEL HUERTO

	AA	BB	CC	DD	EE
	TASA DE GERMINACIÓN	GRAMOS DE SEMILLA PARA 10 m² (g)	DISTANCIA ENTRE PLANTAS EN CAMA (cm)	NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS EN 10 m²	SIEMBRA DIRECTA EN CAMA O EN ALMÁCIGO
HUERTOS (FRUTA Y VERDURAS)					
TOMATES	0.75	0.1	53	35	A
LECHUGA	0.80	0.3	20	248	A
CEBOLLITAS	0.70	11	7.5	2,507	A
ELOTE	0.75	25	38	84	A
SANDÍA	0.70	5	45.0	53	A
PEPINO	0.80	6	30.0	159	A
EJOTE	0.75	235	15.0	621	A
ZANAHORIA	0.55	6	7.5	2,507	VC
MELÓN	0.75	2.5	38	84	A
CULTIVOS CALÓRICOS					
PAPAS	-	11-14 kg	22.5 (profundidad = 22.5)	248	-
CEBOLLAS	0.70	6	10	1,343	A
TRIGO	0.70	68	12.5	833	A
AVENA SIN CASCARILLA	0.70	35	12.5	833	A
FRÍJOL	0.70	375	15.0	621	A
CULTIVOS DE VERANO PARA COMPOSTA					
MAÍZ	0.75	25	12.5	159	A
TRIGO SARRACENO	0.70	74	al voleo	-	VC
CULTIVOS DE INVIERNO PARA COMPOSTA					
TRIGO PARA COMPOSTA	0.70	68 (56 interplantado)	12.5	833 (694 interplantado)	A
CENTENO	0.70	68 (11 interplantado)	12.5	833 (138 interplantado)	A
HABA	0.70	525 (57 interplantado)	53	35	A
VEZA	0.70	156 (17 interplantado)	al voleo	-	VC

FF	GG	HH	II	JJ	
DISTANCIA ENTRE PLANTAS EN ALMÁCIGO (cm)	NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS POR ALMÁCIGO	SEMANAS EN ALMÁCIGO	SEMANAS HASTA LA MADUREZ	PERÍODO DE COSECHA (semanas)	
HUERTOS (FRUTA Y VERDURAS)					
2.5	180/60	4-8/3-4	8-13	17+	TOMATES
VA/3.75	200/89	1-2/2-3	6-8	-	LECHUGA
VC	175	6-8	8-17	ver p. 54	CEBOLLITAS
2.5	187	2	9-13	-	ELOTE
5.0	42	3-4	10-13	13	SANDÍA
5.0	48	3-4	7-10	26	PEPINO
2.5	187	1-2	8	12	EJOTE
-	-	-	9-11	-	ZANAHORIA
5.0	45	3-4	12-17	13	MELÓN
CULTIVOS CALÓRICOS					
			17	-	PAPAS
V	175	12-14	14-17	-	CEBOLLAS
2.5	175	1-2	16-18	-	TRIGO
2.5	175	1-2	13-17	-	AVENA SIN CASCARILLA
2.5	175	1-2	12	8	FRÍJOL
CULTIVOS DE VERANO PARA COMPOSTA					
2.5	187	2	9-13	-	MAÍZ
-	-	-	9-13	-	TRIGO SARRACENO
CULTIVOS DE INVIERNO PARA COMPOSTA					
2.5	175	1-2	16-18	-	TRIGO PARA COMPOSTA
2.5	175	1-2	16-18	-	CENTENO
2.5	175	1-2	17-26	-	HABA
-	-	-	-	-	VEZA

Notas sobre las tablas maestras en las páginas 46-47

COLUMNA AA Porcentaje legal mínimo de germinación de semillas en los EE.UU. para compañías comercializadoras de semillas.

COLUMNA BB Cantidad ajustada de acuerdo con el porcentaje de germinación, la distribución en "tresbolillo" o hexagonal, y la superficie curva del borde de la cama. Podría ser menor para el maíz, sandía y avena, dependiendo del tamaño de la semilla.

COLUMNA CC Espaciamiento en centímetros en la cama.

COLUMNA DD Número máximo de plantas que caben en una cama de 10 m^2 a la distancia indicada en la Columna CC. Esto es tomando en consideración la superficie curva de una cama doble excavada y una distribución hexagonal. Si la estructura del suelo no produce una superficie curva después del doble excavado, cabrán menos plantas en tu cama.

COLUMNA EE Indica las semillas que se siembran en almácigos (A) y las que se siembran directamente al voleo en la cama (V).

COLUMNA FF La cifra del lado izquierdo es para la siembra inicial en almácigo. La cifra a la derecha es para el espaciamiento en el segundo almácigo, cuando se recomienda. Para la lechuga, el almácigo de trasplante debe ser de 7.5 cm de profundidad. Para tomates y la mayoría de los otros cultivos que serán trasplantados, el segundo almácigo debe ser de 15 cm de profundidad.

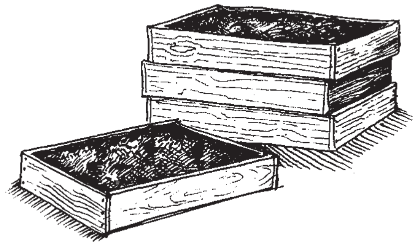
COLUMNA GG Ver comentarios anteriores para la Columna FF. Ver los Capítulos 2 y 6 para conocer el tamaño estándar de almácigo. Cabrán aproximadamente 250 semillas o plántulas a 2.5 cm de distancia, y aproximadamente 60, en un almácigo estándar a 5 cm de distancia. Las cifras en esta columna han sido ajustadas dependiendo de la tasa de germinación de cada cultivo.

COLUMNA HH Ver la nota para la Columna FF. El período de crecimiento depende de la temperatura; en climas cálidos, considera el número menor de semanas; en climas fríos, considera el número mayor. Eventualmente la experiencia será tu guía.

COLUMNA II Número aproximado de semanas para que la planta madure después del trasplante.

COLUMNA JJ Período de cosecha en semanas. Según el clima y la variedad.

Cuántos almácigos necesitas sembrar



Para saber cuántos almácigos necesitas (Columna 7 en tu plan de huerto), verifica primero el número de plantas vivas que necesitas para tu área (Columna 4 en tu plan de huerto). Después consulta la Columna GG en la tabla maestra o el número de plantas que esperas obtener de un almácigo tamaño estándar según la tasa de germinación para ese cultivo y su espaciamiento adecuado. Ya que las cifras en la Columna GG se han ajustado según la tasa de germinación (ver nota sobre la Columna GG), simplemente divide el número de plantas que necesitas por la cifra (de la izquierda) en la Columna GG. Esto te indica que porcentaje del área del almácigo estándar necesitas sembrar.

Un cálculo similar te indicará que porcentaje del almácigo necesitas para las plantas que deben trasplantarse a un segundo almácigo (Columna 9). Tomando en cuenta la tasa de germinación, simplemente divide el número en la Columna 4 por el número del lado derecho de la Columna GG para obtener el número de cajas de almácigo que necesitas.

La cama Biointensiva "A tu medida"



Dependiendo de tus necesidades personales del huerto, objetivos y preferencias puedes decidir si quieres sembrar más cultivos o menos de los que listamos, o quizá incorporar algún cultivo que no mencionemos en este libro. Las cifras que sugerimos aquí y en el ejemplo del plan del huerto de Willits, California en las páginas 44 y 45 están basadas en el tipo y la cantidad de cultivos recomendados en la Tabla 3.1 de la página 15. Cuando decidas cuánto quieres sembrar en tu propio huerto, es bueno que consideres cuánto consumes a la semana de cada cultivo. Una vez que sepas cuántos kilogramos utilizas de cada cultivo semanalmente durante el tiempo de cosecha, consulta la Columna JJ de la tabla maestra para saber durante cuántas semanas puedes cosechar ese cultivo en particular. Multiplica estos dos números para determinar cuantos kilos en total necesitas cultivar durante la temporada. Después consulta la Tabla 3.1 de la página 15 para obtener los rendimientos de una cama Biointensiva principiante (Columna C). Esto refleja el número de kilos que un cultivo en particular en un área de 10 m² puede producir durante una temporada. Simplemente divide el rendimiento que deseas obtener por el rendimiento inicial dado en la tabla 3.1, y multiplica por 10 m² para obtener el área de siembra que necesitas para lograr tus rendimientos deseados.

Posteriormente puedes introducir esta nueva cifra en la Columna 1 de tu plan del huerto en lugar del área recomendada en la tabla 3.1. Recuerda que necesitas ajustar las cifras de las Columnas 4, 6, 8 y 10 de tu plan del huerto para reflejar esta nueva área. Acuérdate que esto se logra dividiendo la nueva área por 10 m² y multiplicando el resultado por el número dado en la tabla maestra.

A continuación ponemos un ejemplo de cómo puedes adaptar tu cultivo de fríjol ejotero para obtener 1 kilogramo por semana:

- Busca "fríjol ejotero" en la Columna JJ de la tabla maestra: estos se pueden cosechar durante un período de 12 semanas. Pensemos que sean 10 semanas para propósitos de planeación, ya que las plantas no son tan productivas al término de la cosecha como lo son al principio.
- Multiplica 1 kg de fríjol ejotero por 10 semanas, da como resultado 10 kg en total. La Tabla 3.1 (Pág. 15), Columna C, muestra que al principio los rendimientos de una cama Biointensiva de 10 m² produce 13 kg de ejote de una siembra.
- Divide los rendimientos deseados (10 kg) entre el rendimiento Biointensivo (13 kg), después multiplícalo por 10 m². Necesitas aproximadamente 7.6 m² para producir 10 kg de ejotes.
- Registra 7.6 m² en la Columna 1 de tu plan de huerto. Recuerda ajustar las otras cifras del plan del huerto de acuerdo con esta nueva área.

Si deseas adaptar tu huerto con cultivos que no mencionamos en este libro, consulta las tablas maestras de Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS, 6a edición, pág. 103-133.

Fechas en el plan del huerto

El objetivo de las columnas con fecha en tu plan de huerto es proveerte con una calendarización concisa del huerto, desde el momento que siembras tus semillas en el almácigo hasta el momento que las cosechas. El primer paso para desarrollar esta calendarización es conocer la fecha principal de siembra en primavera. Ésta es generalmente una semana después de la última helada suave (consulta "El clima de mi huerto" en el Capítulo 3). Es posible plantar cultivos de clima frío, como cebollas, lechuga, papas y zanahorias, antes de esa fecha, pero para propósitos del plan de huerto para principiantes, vamos a asumir que todos los cultivos se plantarán casi al mismo tiempo. En Willits, California, asumimos que nuestra última helada suave es el 15 de mayo, por lo tanto nuestra fecha principal de siembra en primavera es el 21 de mayo. Registra tu propia fecha de trasplante para cada cultivo en tu plan de huerto, utilizando el plan de la página 45 como ejemplo.

Si en tu área no nieva, puedes sembrar todo el año los cultivos de clima caliente, como tomates, cuando las temperaturas durante el día alcancen los 26 ºC y por la noche sean preferentemente de 15 ºC o mayores.

Ahora fíjate en la Columna HH cuánto tiempo están las plantas en el almácigo antes de trasplantarse. Cuenta hacia atrás a partir de la fecha de trasplante para determinar cuando plantar tus semillas en los almácigos. Mientras estás en el proceso de aprendizaje, es mejor guiarte por el número de semanas mayor que las plantas están en almácigo. Registra estas fechas para cada cultivo en tu plan del huerto.

Para saber la fecha de maduración o el tiempo de cosecha (H), consulta la Columna II, y cuenta hacia delante a partir de tu fecha de trasplante el número de semanas que le tomará al cultivo madurar. Esto te indicará cuando empezar la cosecha de ese cultivo. Registra estas fechas en tu plan de huerto.

Las últimas fechas que debes calendarizar son cuándo sembrar los cultivos para composta otoño-invierno. La mayoría de estos cultivos deben sembrarse o trasplantarse antes de la primera lluvia o helada suave, aproximadamente de 4 a 6 semanas antes de tu primera helada fuerte (Willits, 1-15 de octubre; en tu área,_______). Comentaremos sobre los cultivos para composta más adelante en el Capítulo 8.

Instrucciones de cultivo

Los siguientes párrafos describen cómo usar la tabla maestra y el plan de tu huerto para determinados cultivos. Se asume que la fecha de trasplante es casi una semana después de la última helada suave (en Willits, 21 de mayo). Las fechas necesitan ajustarse a tu área. De hecho, ya que las plántulas normalmente ignoran la calendarización que hace el horticultor, todas las fechas que proporcionamos son aproximadas.

TOMATES (1 m²)**:**

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A OTRO ALMÁCIGO	TRASPLANTE A CAMA
• 7-12 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 21/2-1/4 en Willits, • _______ en tu área.	• 0.01 g • 6 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad, • cada 2.5 m, • se utiliza casi el 2% del almácigo	4	• Cuando midan de 5 a 7.5 cm, • después de 4 a 8 semanas • en un almácigo de 15 cm de profundidad • cada 5 cm	• Cuando las plántulas midan de 12 a 15 cm • cada 53 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ________



Instrucciones de Cultivo: Utiliza 0.1 g ($^1/_8$ de cucharadita rasa) de semilla para 10 m^2 (Col. BB), ó 0.01 g para 1 m^2 (0.10 g x 1 m^2 /10 m^2= 0.01 g). A 53 cm de distancia, en una cama de 10 m^2 caben un máximo de 35 plantas (Col. DD), por lo tanto un área de 1 m^2 contendrá un máximo de 4 plantas (35 plantas x 1 m^2/10 m^2 = 3.5 plantas). Para asegurar 4 plántulas de tomate para trasplante, necesitas sembrar 6 semillas de tomate (4/ 0.75 [la tasa de germinación Col. AA]= 5.3). A 2.5 cm de distancia, 6 semillas (Col. FF superior) ocuparán aproximadamente $^1/_{50}$ de un almácigo estándar (4/187 [Col. GG]=0.02). Por lo tanto, siembra las semillas a 2.5 cm de distancia (Col. FF izquierda) en $^1/_{50}$ del almácigo (Col. EE), de 7 a 12 semanas (total de semanas en la Col. HH) antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 21 de febrero a 1º de abril) y deja el almácigo en un lugar templado. Después de 4 a 8 semanas (Col. HH izquierda), cuando las plántulas tengan de 5 a 7.5 cm de alto, trasplántalas a 5 cm de distancia (Col. FF derecha) a un almácigo de 15 cm de profundidad. Necesitarás utilizar 7/100 de un almácigo completo de 15 cm de profundidad (4/60 [Col. GG derecha]= .07) o 13/100 de un almácigo si utilizas un almácigo mediano. Trasplanta las plántulas a la cama a 53 cm de distancia (Col. CC) cuando las plántulas midan de 12 a 15 cm. Coloca una estaca de 2 a 2.50 m de altura a un lado de cada planta (asegurándote de que al menos 30 cm del soporte esté enterrado en la tierra), y conforme crezca la planta amarra las ramas ligeramente a la estaca (haciendo una figura de "8") al soporte. Deja que la planta crezca como quiera; no es necesario cortar los brotes.

Cosecha los tomates cuando alcancen un buen tamaño y estén maduros. Continúa cosechando conforme maduran para que haya más frutos.



LECHUGA (1 m^2):

Si la temperatura es superior a los 26º C (80º F) es importante congelar la semilla de lechuga en un frasco cerrado durante cuatro días antes de sembrarla, para alentar su germinación. No hay peligro si se deja el frasco en el congelador entre siembras durante el verano.

La lechuga es un cultivo de clima fresco, así que agradecerá un poco de sombra que le pueda proporcionar otro cultivo como el maíz o el tomate, o bien una media sombra del 30% para cubrirlas, si las temperaturas suben más de los 21 a 26º C (70 a 80º F). Quita la malla cuando comience a refrescar en la tarde y vuélvela a colocar al siguiente día. Esto ayudará a que la lechuga crezca más rápidamente. Además, a la lechuga le gusta el riego del medio día durante el verano para mantenerse fresca.

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A OTRO ALMÁCIGO	TRASPLANTE A CAMA
• 3-5 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 14/4-1/5 en Willits, • ________ en tu área.	• 0.03 g • casi 1/32 cucharadita • 32 semillas	• Al voleo en un almácigo de 7.5 cm de profundidad, • se utiliza casi el 12.5% del almácigo	25	• Cuando los cotiledones sean **de** un tamaño **apropiado** para manejarse • en un almácigo de 7.5cm de profundidad • cada 3.75 cm	• Cuando las plántulas midan de 6 a 7.5 cm • cada 20 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ________

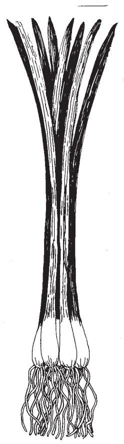
Cuando siembres las semillas al voleo en el almácigo, como las de lechuga y cebolla, puedes utilizar mucho menos espacio que el indicado en los cálculos dados en estas instrucciones de siembra. En estos cálculos se asume que vas a sembrar cada 2.5 a 5 cm Ya que las plántulas de lechuga se van a trasplantar a otro almácigo después de poco tiempo y que a las cebollas verdes y regulares no les importa estar un poco apretadas, generalmente puedes sembrar las semillas al voleo en tan solo la mitad o un cuarto del área calculada en el almácigo y obtener buenos resultados.



Instrucciones de Cultivo: Utiliza 0.3 g (¼ de cucharadita) de semilla para 10 m² (Col. BB), o 0.03 g (1/32 cucharadita) para 1 m² (0.3 g x 1 m² /10 m² = 0.03 g). Si se siembra a 20 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² contendrá hasta 248 plantas (Col. DD), así que a un área de 1 m² le cabrán un máximo de 25 plantas (248 plantas x 1m² /10 m² =24.8). Para asegurarte de tener 25 plántulas de lechuga para el trasplante, necesitarás sembrar 32 semillas de lechuga (25/.80 [la tasa de germinación Col. AA]=31.25). Las 32 semillas sembradas al voleo en el almácigo ocuparán aproximadamente ⅛ del almácigo (25 plantas/200 (Col. GG izquierda) = 0.125). Por lo tanto, siembra las semillas al voleo en 1/8 del almácigo (Col. EE) de 3 a 5 semanas (total de la Col. HH) antes de la fecha programada para la siembra (Willits, 14 de abril a 1o de mayo). Cuando los cotiledones (las hojas de las semillas) estén suficientemente grandes para manejarse trasplanta las plántulas a 3.75 cm de distancia (Col. FF izquierda) a un almácigo de 7.5 cm de profundidad. Necesítarás utilizar aproximadamente ¼ de un almácigo de 7.5 cm de profundidad (25 plántulas germinadas/111 plántulas por almácigo (Col. GG derecha) = 0.22). Cuando las plántulas alcancen una altura de 6 a 7.5 cm y tengan varias raíces fuertes, trasplántelas a la cama 20 cm de distancia unas de otras (Col. CC). La germinación y el crecimiento tardarán más en climas fríos.

Cosecha la cabeza de lechuga madura cortándola al ras del suelo, o deja las plantas en el suelo y ve cortando las hojas exteriores conforme las vaya necesitando. La lechuga tiene mejor sabor si se cosecha antes de que salga el sol.

CEBOLLITAS (0.2 m²):



CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 6-8 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 21/3-7/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 1.1 g • cerca de ⅛ de cucharadita • 72 semillas	• Al voleo en un almácigo de 7.5 cm de profundidad, • se utiliza casi el 30% del almácigo	50	• Cuando las plántulas tengan el grosor de la punta de un lápiz • cada 7.5 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 11 g (1 cucharada + 1¼ cucharadita) de semilla para 10 m² (Col. BB), o 0.22 g (⅛ cucharadita) para 0.2 m² (11 g x 0.2 m²/ 10 m² = 0.22 g). Si se siembran cada 7.5 cm (Col. CC), a una cama de 10 m² le caben hasta 2,507 plantas (Col. DD), por lo tanto un área de 0.2 m² tendrá un máximo de 50 plantas (2,507 plantas x 0.2 m²/10 m² = 50.14 plantas). Para asegurar que tengas 50 plántulas de cebolla para trasplantar, necesitarás sembrar 72 semillas de cebolla (50/.70 [la tasa de germinación Col. AA]= 71.43.) Las 72 semillas sembradas al voleo (Col. FF) en un almácigo ocuparán, 3/10 del almácigo aproximadamente (50/175 (Col. GG) =0.29). Por lo tanto, siembra las semillas al voleo en un 3/10 del almácigo de 6 a 8 semanas (Col. HH) antes de la fecha programada para la siembra en cama (21 de marzo a 7 de abril). (Consulta las notas sobre siembra al voleo en la pág. 53). Transplanta las plántulas en la cama cada 7.5 cm (Col. CC) cuando estén del ancho de la punta de un lápiz. Ten paciencia y acuérdate de levantarte y estirarte mientras transplantas. Quizá puedas considerar sembrar diario una parte de la cama.

Cosecha dos meses después (Col. II) o cuando las plantas estén un poquito más gruesas que tu dedo meñique. La cebollita puede quedarse en la cama hasta que vayas a consumirla.



ELOTE (2 m^2)**:**

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 3-5 días antes de la fecha programada para siembra: • 16-18/5 en Willits, • ________ en tu área.	• 5 g • $^{2}/_{3}$ de cucharada • 23 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad, • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 10% del almácigo	17	• Cuando las plántulas midan 2.5 cm de altura • cada 38 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: _________

Utiliza 25 g (¼ de taza) de semilla para 10 m^2 (Col. BB), ó 5 g ($^{2}/_{3}$ de cucharada) para 2 m^2 (25 g x 2 m^2 /10 m^2 = 5 g). Si se siembra a 38 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m^2 contendrá hasta 84 plantas (Col. DD), así que a un área de 2 m^2 le cabrán un máximo de 17 plantas (84 plantas x 2 m^2 /10 m^2 =16.8). Para asegurarte de tener 17 plántulas de maíz para el trasplante, necesitarás sembrar 23 semillas de maíz (17/.75 [la tasa de germinación Col. AA] = 22.6). Las 23 semillas a 2.5 cm de distancia en el almácigo ocuparán (Col. FF) aproximadamente $^{1}/_{10}$ parte de un almácigo estándar (17/187 [Col. GG]= 0.09). Por lo tanto, siembra las semillas a 2.5 cm de distancia en $^{1}/_{10}$ del almácigo (Col. EE) de 3 a 5 días (Col. HH) antes de la fecha programada para la siembra (Willits, 16-18 de mayo). (Consulta las notas sobre como sembrar semillas al voleo en la página 61). Trasplanta las plántulas a la cama cuando midan aprox. 2.5 cm de altura, a 38 cm de distancia (Col. CC) cuidando de mantener las raíces tan verticales como sea posible.

Cosecha el elote cuando el jugo de la semilla esté entre claro y lechoso. Puedes verlo insertando tu uña en algunos granos del maíz.

<u>SANDIA</u> (1 m²):



CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 3-4 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 21-28/4-7/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 1 g • $\frac{1}{4}$ de cucharadita • 7 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 5 cm • se utiliza casi el 10% del almácigo	5	• Cuando las plántulas tengan de 2 a 3 hojas verdaderas • cada 45 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ______________

Utiliza 5 g de semilla (1½ cucharadas) para 10 m² (Col. BB), o 1 g (¼ de cucharadita) para 1 m² (5 g x 1m²/10 m²= 1 g). Si se siembran a 53 cm de distancia (Col. CC), a una cama de 10 m² le caben un máximo de 53 plantas de sandía (Col. DD), por lo tanto a 1 m² le caben un máximo de 5 plantas (53 plantas x 1 m² /10 m²= 5.3). Para asegurarte de obtener 5 plántulas de sandía, necesitarás sembrar 7 semillas (5/.70 [la tasa de germinación Col. AA]= 7.1). Las semillas sembradas en el almácigo a 5 cm de distancia (Col. FF) ocuparán aproximadamente ¹/₁₀ de un almácigo (5/42 [Col. GG]= 0.12). Por lo tanto, siembra las semillas a 5 cm de distancia en aproximadamente ¹/₁₀ del almácigo (Col. EE) de 3 a 4 semanas (Col. HH) antes de la fecha programada para la siembra (Willits, 21-28 de abril). Trasplanta las plántulas a la cama a 45 cm de distancia (Col. CC), cuando las plántulas tengan de dos a tres hojas reales, (además de los cotiledones). Entierra la planta hasta arriba del cotiledón.

Cosecha cuando la sandía haga "PLANK," al golpearla con el nudillo de tu dedo índice. Si suena "plink" o "plenk", aún no está lo suficientemente madura.

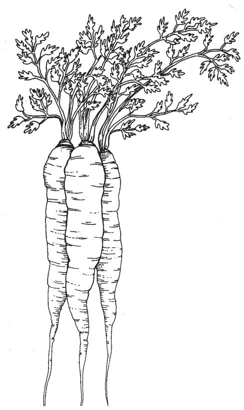
PEPINOS (0.2 m²):



CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 3-4 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 21-28/4-7/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 0.12 g • 3 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 5 cm • se utiliza casi el 4% del almácigo	2	• Cuando las plántulas tienen de 2 a 3 hojas verdaderas • cada 30 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: _______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 6 g (2 cucharaditas) de semilla para 10 m² (Col. BB) o .12 g (6 g x 0.2 m²/10 m² = 0.12 g) para 0.2 m². En realidad, sólo necesitas 2 plantas para 0.2 m² ya que se siembran cada 45 cm(Col. CC), por lo tanto necesitarás sembrar 3 semillas (2/.80 [la tasa de germinación Col. AA]= 2.5). Las 3 semillas sembradas a 5 cm de distancia ocupan aproximadamente $^1/_{25}$ de un almácigo estándar (2/48 (Col GG) = 0.04). Por lo tanto, siembra las semillas cada 5 cm (Col FF) en $^1/_{25}$ del almácigo (Col. EE) de 3 a 4 semanas (Col. HH) antes de la fecha programada para siembra en cama (Willits, 21-28 de abril), manteniendo el almácigo en un lugar cálido. Cuando las plántulas tengan de 2 a 3 hojas verdaderas, trasplanta a la cama a 30 cm de distancia (Col. CC), sembrando las plántulas a una profundidad que cubra los cotiledones (hojas de germinación).

Cosecha cuando los frutos estén llenos, lisos y verdes, y antes de que comiencen a ponerse amarillos.



ZANAHORIAS (0.4 m²):

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS (REAL)	SIEMBRA
• En la fecha programada para siembra: • 16-18/5 en Willits, • ________ en tu área.	• 0.24 g • ¼ de cucharadita • 182 semillas	• Al voleo directamente en la cama

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 6 g de semilla (3½ cucharaditas) para 10 m² (Col. BB), o 0.24 g (⅛ cucharadita) para 0.4 m² (6 g x 0.4 m² /10 m² = 0.24 g). Si se siembran cada 7.5 cm (Col. CC) a una cama de 10 m² le caben 2,507 plantas (Col. DD), por lo tanto a un área de 0.4 m² le caben un máximo de 100 plantas (2,507 plantas x 0.4 m² /10 m² = 100 plantas). Para asegurarte que tengas 100 plántulas de zanahoria, necesitarás sembrar 182 semillas (100/ 0.55 [la tasa de germinación Col. AA]= 182.3). Siembra la semilla al voleo (esparcido) (Col. BB) directamente en los 0.4 m² de la cama (Col. EE) en tu fecha programada para siembra (en Willits, 21 de mayo; en tu área, ______). Si se esparce la semilla en forma uniforme darán como resultado 2 semillas cada 7.5 cm de distancia (Col. CC), con --en promedio— sólo una semilla germinando a esta distancia. Introduce la semilla ligeramente en la tierra utilizando un rastrillo, con movimientos de arriba a abajo. Para obtener mejores resultados, asegúrate de mantener esta área húmeda, o cúbrela con una media sombra directamente en el suelo hasta que puedas ver que las plántulas de zanahoria estén creciendo bien.

Cosecha las zanahorias después de 60, 75 ó 90 días de crecimiento, de acuerdo con la variedad y tu preferencia personal.



<u>EJOTES (o vainitas)</u> (0.2 m²)**:**

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 1-2 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 7-14/5 en Willits, • ________ en tu área.	• 4.7 g • 1 cucharadita • 16 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 6% del almácigo	12	• Cuando las plántulas tienen de 2 a 3 hojas verdaderas • cada 15 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 235 g (1½ taza) de semilla para 10 m² (Col. BB), o 4.5 g para 0.2 m² (235 g x 0.2 m² / 10 m²= 4.7 g). A 15 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² contiene hasta 621 plantas, así es que un área de 0.2 m² contendrá un máximo de 12 plantas (621 plantas x 0.2 m² /10 m² = 12.4). Para asegurar 12 plántulas de ejotes para el trasplante, necesitarás sembrar 16 semillas (12/.75 [la tasa de germinación Col. AA] = 16). A 2.5 cm de distancia (Col. FF), 16 semillas ocuparán un espacio menor 3/50 del almácigo estándar. (12/187 [Col. GG] = 0.06). Por lo tanto, de una a dos semanas (Col. HH) antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 7-14 de mayo; en tu área, ______________), siémbralas a 2.5 cm de distancia (Col. FF) en 3/50 del almácigo (Col. EE). Cuando las plántulas tengan de 2 a 3 hojas verdaderas (además de los cotiledones, u hojas de germinación), trasplanta en la cama a 15 cm de distancia (Col. CC), acomodando las plantas a una profundidad que cubra los cotiledones.

Cosecha cuando las vainas estén llenas de semillas. Puedes incrementar tus rendimientos cosechando frecuentemente los ejotes que vayan madurando.

MELÓN (1 m²):

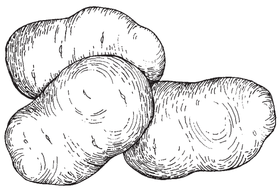


CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 3-4 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 21-28/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 0.25 g • ½ de cucharadita • 11 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 20% del almácigo	8	• Cuando las plántulas tienen de 2 a 3 hojas verdaderas • cada 38 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 2.5 g (½ cucharada) de semilla para cultivar 10 m² (Col. BB), o ½ cucharadita para 1 m² (2.5 g x 1 m²/10m²= 0.25 g). A 38 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² contiene hasta 84 plantas, así que un área de 1 m² contendrá un máximo de 8 plantas (84 plantas x 1 m²/10 m² = 8.4). Para asegurar 8 plantas de melón para el trasplante, necesitarás sembrar 11 semillas (8/.75 [la tasa de germinación Col. AA]= 10.6). Once semillas de melón sembradas a 5 cm de distancia (Col. FF) ocuparán un poco menos de ¹/₅ de un almácigo estándar (8/45 [Col. GG] = 0.18). Por lo tanto, de 3 a 4 semanas (Col. HH) antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 21-28 de abril; en tu área, _______________), siembra las semillas a 5 cm de distancia (Col. FF) en aproximadamente ¹/₅ del almácigo (Col. EE). Cuando las plántulas tengan de 2 a 3 hojas verdaderas (además de los cotiledones), trasplanta a la cama a 38 cm de distancia (Col. CC), sembrando las plantas a una profundidad que cubra los cotiledones.

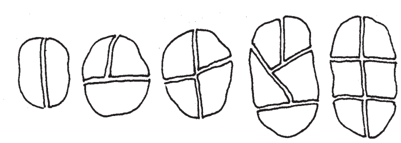
Cosecha cuando la cáscara exterior comience a cambiar de color y cuando la parte alrededor de la guía, que une al melón con la planta, comience a suavizarse.

PAPAS (2.5 m²):



CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS (REAL)	GERMINACIÓN	PLANTACIÓN
• 1 mes antes de la fecha programada para siembra: • 21/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 3 kg	• Ponlas a germinar en un área cálida y con luz. • cuando los brotes aun midan menos de 8 cm de largo, • corta las papas en pedazos, • cubre las superficies cortadas con ceniza, • y déjalas secar de 2 a 3 días.	• cada 25 cm, • a 25 cm de profundidad • mientras se esta doble excavando, • el 21/5 en Willits, • en tu área __________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza entre 11 y 14 kg para 10 m², o 3 kg para cultivar 2.5 m² (11-14 kg x 2.5 m²/10 m²=2.75-3.5 kg). Las papas que se van a sembrar deberán solicitarse para que lleguen al menos un mes antes de la fecha programada de siembra. Colócalas antes de plantarlas, durante un mes, en un lugar cálido, bien iluminado y con un 50 a 60% de humedad para que broten, si están con 90% de humedad durante 24 horas a 21º C de temperatura (70º F) se pueden marchitar. Los brotes no deben crecer más de 7.5 cm



Debe haber de 2 a 3 "ojitos" por cada papa del tamaño de un huevo. Si la papa es más grande, debe cortarse en varios pedazos y dejar que se seque durante 2 ó 3 días, en un lugar cálido, seco y oscuro. Cubriendo la superficie cortada con ceniza de madera para prevenir que microorganismos dañinos afecten las piezas de papa.

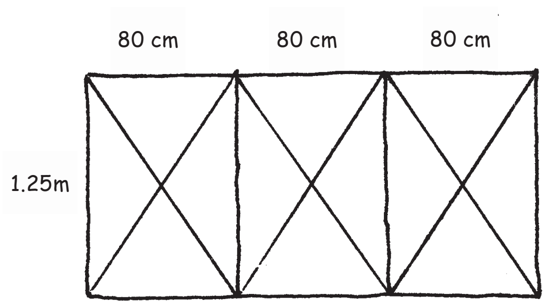
Siembra las papas con brotes o los pedazos de papa a 22.5 cm de profundidad y a 22.5 cm de distancia (Col. CC), mientras haces la doble excavación en los 2.5 m² de tu cama que designaste para este cultivo (ver a continuación).

Nuestra técnica para la siembra de la papa

Sembrar las papas mientras doble excavas tu cama es la forma más fácil que hemos encontrado para plantar este cultivo. Después de que hayas aflojado la tierra de la parte inferior de la zanja, las papas pueden colocarse sobre la superficie de la zanja a 22.5 cm de distancia en forma hexagonal (ver página 45). Posteriormente coloca la tierra de la siguiente zanja sobre las papas. Pero antes de cubrirlas marca la ubicación de las papas con piedras o estacas de madera en los pasillos para continuar sembrando en forma hexagonal en las siguientes zanjas.

Los soportes para papas ayudan a mejorar su crecimiento

A las papas les gusta el clima frío. Sin embargo, en muchas áreas cálidas, hemos obtenido rendimientos mayores guiando a las plantas con estacas como se describe a continuación. Esto permite que las guías de las papas se mantengan derechas y creen un micro clima que mantiene a las plantas y a la tierra más frescas.



Coloca estacas de 2.5 x 2.5 cm de grosor y 1.50 m de altura a una profundidad de 12 cm, en las esquinas del área donde están sembradas las papas, y en el perímetro a intervalos de 80 cm. Amarra un cordón a las estacas, a 30 cm del suelo y luego verticalmente cada 30 cm. Ve colocando el cordón en las estacas alrededor y de un lado a otro de la cama de manera cruzada para tejer un entramado que guíe a las plantas cuando crezcan. Asegúrate de regar bien.

Cosecha en cualquier momento después de la floración, de preferencia cuando el 90% aproximadamente de la materia verde se haya secado. La mayor parte de los tubérculos de las papas se desarrollan en los últimos 30 a 45 días de su periodo de crecimiento, así que ten cuidado de no cosechar antes de tiempo. Utiliza un bieldo para excavar cuidadosamente, comenzando desde un lado de la cama. Almacena las papas en un lugar oscuro, húmedo y fresco; si se almacenan con algo de luz se ponen verdes y no son comestibles.

CEBOLLAS, REGULARES (0.5 m²):



CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 6-10 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 7/3–7/4 en Willits, • ________ en tu área.	• 0.3 g • ¼ de cucharadita • 96 semillas	• Al voleo en un almácigo de 7.5 cm de profundidad • se utiliza casi el 40% del almácigo	67	• Cuando las plántulas midan el ancho de la punta de un lápiz • cada 10 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: _______________

Puedes cortar la corona de las raíces de la cebolla y sembrarla ¡obtendrás otra cebolla¡

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 0.6 g (1 cucharada) de semilla por 10 m² (Col. BB) o 0.3 g (¼ cucharadita) por 0.5 m² (6 g x 0.5 m² /10 m² = 0.3 g). Sembradas 10 cm de distancia (Col. CC) a una cama de 10 m² le caben 1,343 plantas (Col. DD), por lo tanto a un área de 0.5 m² le caben máximo 67 plantas (1,343 x 0.5 m² /10 m² = 67.15 plantas). Para asegurar que tengas 67 plántulas de cebolla para trasplantar necesitarás sembrar 96 semillas de cebolla (67/.70 [la tasa de germinación Col. AA]= 95.71). Las 96 semillas sembradas al voleo en un almácigo estándar ocuparán aproximadamente ²/₅ del almácigo (Col. EE), pon las semillas a germinar de 6 a 10 semanas antes de tu fecha programada para siembra (Willits, 7 de marzo a 7 de abril). (Consulta las notas sobre siembra de semillas al voleo en la pág. 58). Trasplanta las plántulas a la cama cada 10 cm de distancia (Col. CC) cuando tienen el grosor de la punta de un lápiz.

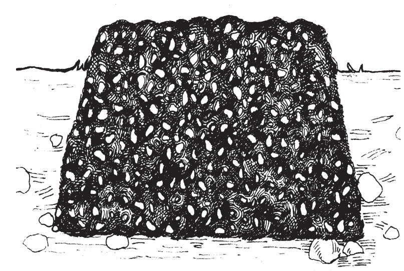
Cuando las primeras hojas de las cebollas comiencen a doblarse y secarse, dobla todas las hojas. Aproximadamente una semana después, suspende el riego y deja que las cebollas permanezcan bajo tierra una semana más para "curarlas". Entonces, utilizando un bieldo o una horquilla más pequeña, comienza por un extremo o un costado de la cama, a aflojar la tierra debajo de las cebollas y levántalas. Espárcelas para que se sequen en un lugar sombreado y bien ventilado. Déjales las hojas secas y almacénalas en una bolsa de malla, o haz una trenza con varias cebollas. Si alguno de los tallos de las cebollas no se seca totalmente, consume esas cebollas primero –no estarán bien para almacenarse.

(Ve el Capítulo 9 para la información referente al trigo, la avena y el fríjol.)

Capítulo 8 Cultivos para composta

Hasta ahora nos hemos enfocando al cultivo de alimentos para nosotros, pero la única manera de que el suelo pueda continuar produciendo comida, es si nosotros también cultivamos alimento para el suelo, logrando un suelo sosteniblemente fértil.





Un suelo fértil y saludable producirá cultivos sanos que mantienen al horticultor sano también. Para poder mantener la fertilidad del huerto, se debe alimentar al suelo con los nutrientes que éste requiere en forma disponible para las plantas, particularmente si cosechamos y consumimos los vegetales sin regresar nuestros desperdicios al suelo. También necesitamos reponer regularmente la materia orgánica en el suelo, eso ayuda a mantener los nutrientes, mejorar su estructura y la retención del agua.



Al sembrar una gran variedad de cultivos para composta proveemos una mezcla diversa de alimentos para los microorganismos que viven en la pila de composta. En muchos climas podemos obtener estos cultivos durante la temporada de más frío. Si la temporada de cultivo en tu área es muy corta y los inviernos son muy fríos necesitarás cultivar camas para producción de alimentos y camas para composta durante los meses más cálidos.

	VERANO	INVIERNO
Zonas con invierno frío y verano corto	Alimentos y cultivos de composta	---
Zonas con invierno más templados	Alimentos	Cultivos de composta

Es necesario que decidas cuántas camas Biointensivas piensas cultivar, dependiendo de tu clima y de tus preferencias.

Una buena mezcla de cultivos de composta en zonas con estaciones definidas e invierno con heladas se compone de trigo, cereal de centeno, haba y veza. El trigo y centeno desarrollan sistemas radiculares extensivos que mejoran la estructura del suelo, mientras que la veza y el haba fijan el nitrógeno en el suelo. La veza se enreda alrededor de las plantas más altas ayudándolas como un soporte. La paja de las plantas maduras de trigo y centeno proveen carbón

para la composta, mientras que la veza y el haba cosechadas verdes (cuando tienen entre el 10 y el 50% de floración) proveen nitrógeno. Si se dejan madurar completamente, el trigo y el centeno también pueden proveer alimento para el horticultor -en la proporción óptima para permitir que la fitasa en el centeno regule el nivel de los fitatos en el trigo y centeno, que de otra manera reduciría la capacidad de nuestro organismo para absorber el hierro, a partir de los alimentos que consumimos.

La receta de semillas para cultivos para composta en una cama de 10 m² es la siguiente:

56 g (1/3 de taza) de trigo
11 g (1 cucharada) de cereal de centeno
28 g (5 ¼ cucharadita) de veza, y
17 g (¼ taza) de haba (sembradas a 53 cm de distancia)

Programa la fecha de siembra aproximadamente 6 semanas antes de la primera helada fuerte (en Willits, 4 de octubre).

Puedes hacer solamente un excavado sencillo en la cama (aflojando el suelo con un bieldo). O si vas a sembrar en una parcela nueva y quieres rendimientos óptimos, puedes doble excavar la cama si la tierra no está demasiado húmeda.

Se puede sembrar al voleo el trigo, centeno y veza separadamente y en forma uniforme sobre la cama, y después “enterrarlas” ligeramente con un rastrillo. Después se siembran las habas a 53 cm de distancia en forma hexagonal (tresbolillo). Asegúrate de que las semillas estén cubiertas con una capa ligera de suelo igual a la altura de la semilla cuando está acostada sobre la tierra. Para obtener rendimientos óptimos, otra opción es sembrar las semillas en almácigos y trasplantar las plántulas a la cama.

Trasplante e intercale cultivos para composta (10 m²):

CUÁNDO	QUÉ
10-15 días antes de la fecha programada para siembra, (Willits, 19-24/9, en tu área:_____________).	Siembra aprox. 50 semillas de haba a 2.5 cm de distancia utilizando el 20% de un almácigo de 7.5 cm de profundidad.
5-10 días antes de la fecha programada para la siembra, (Willits, 24-29/9, en tu área: _____________).	Siembra 56 g de trigo a 2.5 cm de distancia en 4 almácigos de 7.5 cm de profundidad. Siembra 11 g de centeno a 2.5 cm de distancia utilizando el 80% de un almácigo de 7.5 cm de profundidad.
En la fecha programada para la siembra (Willits 4/10, en tu área: _____________).	Siembra al voleo la veza y entiérrala ligeramente con un rastrillo. Trasplanta 5 plantitas de trigo a 12.5 cm de distancia e intercala entre ellos una plántula de centeno. Trasplanta las habas a intervalos de 53 cm.



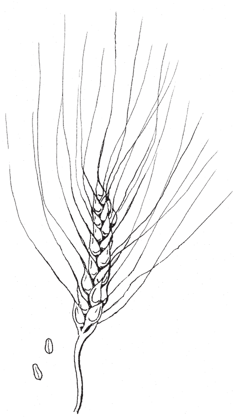
VEZA (10 m² interplantados):

Utiliza la variedad lanuda o velluda de invierno para las áreas de inviernos muy fríos y la veza morada o común para las áreas más cálidas. Cuando sólo cultives veza, utiliza 156 g para 10 m². Cuando la siembres junto con otros cultivos de composta, usa 17 g para 10 m². Para obtener una mejor germinación, remoja las semillas toda una noche. Siembra la semilla al voleo distribuyéndola uniformemente sobre la cama, e incorpórala suavemente con un rastrillo.



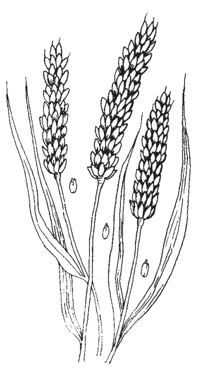
HABA (10 m² interplantados):

La variedad Banner puede soportar temperaturas hasta de -12º C (10º F). Cuando sólo cultives haba, si vas a trasplantar usa aproximadamente 525 g (457 semillas) para 10 m² o 369 g (320 semillas) si las siembras directo en la cama a 20 cm de distancia. Cuando cultives haba junto con otros cultivos de composta, usa aproximadamente 57 g (50 semillas) por 10 m², si las vas a trasplantar y 40 g (35 semillas) si las siembras directo en la cama a 53 cm de distancia. Si vas a trasplantar, siembra las semillas en almácigos a 2.5 cm de distancia, 10 ó 15 días antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 19-24 de septiembre) y trasplanta cuando las plántulas tengan 2.5 cm de alto y las raíces tengan un largo de 2.5 o 5 cm. También puedes sembrar directamente las semillas en la cama y cubrirlas con una capa ligera de tierra. (Nosotros recomendamos trasplantar, ya que así, el haba se establece mejor.) Utiliza la tabla para excavar cuando trasplantes para distribuir tu peso equitativamente en la cama.



TRIGO (10 m² interplantados):

Utiliza trigo duro rojo de primavera. Cuando sólo vayas a cultivar trigo, usa aproximadamente 68 g por 10 m². Cuando lo siembres junto con centeno, utiliza 56 g por 10 m². Siembra las semillas en almácigos a 2.5 cm de distancia de 5 a 10 días antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 24-29 de septiembre). (En climas más cálidos o en invernaderos, puede tardar como 5 días para que la semilla brote; en climas más fríos y al exterior, le puede tomar 10 días o más.) Cuando las plantas tengan una altura de 2.5 a 4 cm y las raíces 4 a 5 cm, trasplántalas a 12.5 cm de distancia. Si vas a trasplantar trigo con centeno, trasplanta 5 plántulas de trigo seguidas por una de centeno, y continúa así hasta completar la cama. Además, siembra asociada el haba a 53 cm de distancia, (ya sea por trasplante o por siembra directa).



CENTENO (10 m² interplantados):

Utiliza cereal de centeno (*Secale cereale*). Cuando sólo cultives centeno, usa 68 g por 10 m². Si vas a interplantar con trigo, usa 11 g por 10 m². Siembra las semillas en almácigos a 2.5 cm de distancia, 5 a 10 días antes de la fecha de siembra programada (en Willits, 24-29 de septiembre). Trasplanta intercalada con el trigo, 5 de trigo y una de centeno (a 12.5 cm de distancia).

Pastoreo

Los cultivos de composta deben podarse o "pastorearse" si alcanzan una altura de 45 cm, dependiendo del clima. Esto se hace para que los vientos, lluvias y nieve no los tumben o los doblen. Corta a 15 cm del nivel del suelo, y utiliza el material para tu pila de composta. Corta los cultivos hasta tres meses antes de la temporada de calor (en Willits, 1º de febrero); los cultivos requieren de los siguientes cuatro meses para madurar completamente y producir semilla. En Willits, por lo general "cortamos" estos cultivos alrededor del 1º de diciembre y el 1º de febrero, pero varía de año en año.

Cosecha

Los cultivos de composta pueden estar listos para cosecharse desde el 1º de mayo hasta julio dependiendo de tu clima. Cuando el haba y la veza están aproximadamente al 50% de floración, sáquelas cuidadosamente (la veza saldrá fácilmente; trate de sacar el haba trozando, estirando o cortando sin maltratar el trigo ni el centeno), y usa este material para tu composta. El trigo y el centeno deben dejarse madurar hasta que las plantas tengan un 85% de dorado y el grano de la semilla sea crujiente; generalmente en junio o julio. Una buena herramienta para cosechar los granos es un par de tijeras de mano. Corta las plantas a ras de suelo.

Si la semilla ya está lista, (por lo general el trigo no tiene semilla en invierno), sacude los granos mientras estén aun en la panoja, o corta las panojas y limpia la semilla. (Ve el Capítulo 9.) Utiliza la paja para tu pila de composta; asegúrate de incorporar material verde, como hierbas, pasto verde, alfalfa o consuelda junto con la paja.

Es posible que necesites cosechar tus cultivos de composta antes de que maduren, para poder tener la cama lista para la fecha programada de siembra (Willits, 9 de mayo). Si es así, corta todo al ras del suelo y usa el material para la pila de composta. Después doble excava la cama y agrega composta antes de trasplantar tus plántulas.

Otras posibilidades para los cultivos de composta para épocas más frescas son el trébol, la avena y la mostaza agrícola.

En países con clima cálido o tropical, sugerimos que cada horticultor identifique en su región los cultivos que produzcan biomasa madura y calorías, como el maíz, girasol, teozintle, arroz, etc. Ensaye las combinaciones y temporadas más apropiadas para producir suficiente material para tu composta y calorías para tu mesa. Apreciaremos compartirnos tus experiencias para incluirlas en ediciones sucesivas de este libro y otras publicaciones de Ecology Action.

Capítulo 9 Cultiva más calorías



Los vegetales aportan vitaminas y minerales importantes a nuestro régimen alimenticio, pero muchos de ellos pueden considerarse “agua verde” en términos de la energía que proveen. Nuestro cuerpo también requiere de calorías para tener energía. Este libro ya ha presentado dos buenos cultivos calóricos: la papa y la cebolla. Pero quizás quieras considerar cultivar algunos otros.

Si vives en un clima templado (no demasiado caliente ni demasiado frío) que te permita cultivar granos fácilmente, durante los meses de invierno puedes sembrar cultivos calóricos en una segunda cama Biointensiva. Y durante los meses más cálidos, para apoyar la fertilidad del huerto, puedes sembrar cultivos de composta de verano en la cama como el maíz o el trigo sarraceno. Estos también producirán un rendimiento significativo de granos altos en calorías.

Además de los granos, el fríjol es un cultivo con muchas calorías por kilogramo. Sin embargo, los rendimientos calóricos de granos y fríjoles por unidad de área son bajos en comparación con los de la papa. (Ver comentarios en el Capítulo 1). Los fríjoles necesitan ser cultivados durante los meses cálidos. En el espacio del huerto donde se cultiva fríjol durante el verano, pueden sembrarse cultivos de composta asociados, como trigo y veza, durante el invierno.

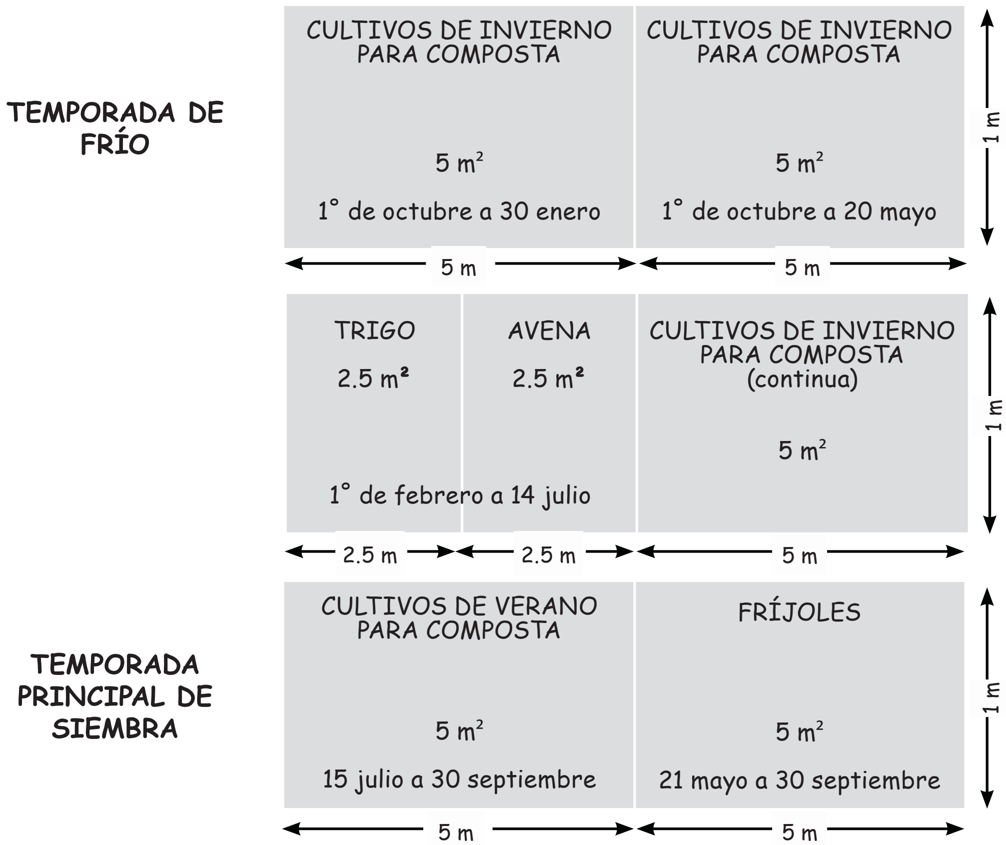
Planea tus cultivos calóricos

El plano siguiente muestra los cultivos calóricos en una cama de 10 m² en el curso de un año. En la mitad de la cama se cultiva fríjol durante la temporada principal de siembra y cultivos de composta durante la temporada fría. En la otra mitad, se siembran granos de invierno durante la última parte de la temporada fría y al inicio de la cálida, cultivos de composta de verano durante el resto de la temporada de calor y cultivos intercalados de invierno para composta durante la primera parte de la temporada fría. Las fechas que se dan abajo son para el clima de Willits. Necesitarás ajustarlas al clima de tu región.

Cuando el segundo año siembres estos cultivos, asegúrate de rotar los cultivos de avena y trigo en la zona donde el año anterior sembraste fríjol y viceversa.

Plano de cultivos calóricos (10 m²)

(Progreso de la cama durante las diferentes temporadas)



Consulta la tabla maestra en el Capítulo 7 para detalles sobre los siguientes cultivos.

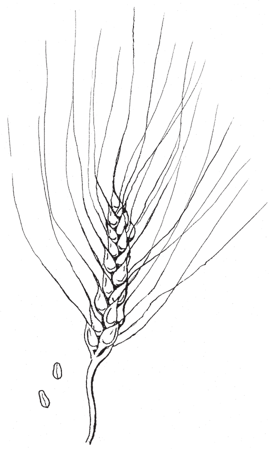
Asumimos que inicias tu cama de cultivos de calorías sembrando cultivos de invierno para composta a finales de septiembre o principios de octubre, después de que los fríjoles y los cultivos de verano para composta se han cosechado. Consulta el Capítulo 8 para saber como sembrar cultivos de invierno para composta.

Sección de granos de los cultivos calóricos cama Biointensiva (5 m²)

El trigo y la avena serán trasplantados aproximadamente el 1º de febrero en el área de Willits (en tu área, __________________).

Cerca del 1° de febrero, saca los cultivos de invierno para composta con sus raíces de 5 m² de la cama, e incorpora este material en tu pila de composta. Si el ambiente ha estado mojado, puedes cubrir esta sección de la cama con plástico una semana antes de la fecha en que planeas trasplantar los granos de invierno, para que no este muy mojado el suelo y puedas trabajarlo.

TRIGO (2.5 m²):

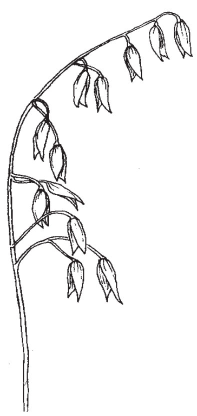


CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 1-2 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 15-21/1 en Willits, • ________ en tu área.	• 17 g • 1 cucharada+ 1 cucharadita • 297 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 1.2 almácigos	208	• Cuando las plántulas midan de 2.5 a 4 cm de altura y las raíces midan de 4 a 5 cm de largo • cada 12 cm • el 1/2 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 68 g de trigo (1/3 taza ligeramente copeteada) para 10 m² (Col. BB), o 17 g (1 cucharada + 1 cucharadita) para 2.5 m² (68 g x 2.5 m²/10 m²=17 g). A 12.5 cm de distancia (Col. CC), a una cama de 10 m² le caben hasta 833 plantas (Col. DD), así que una cama de 2.5 m² contendrá un máximo de 208 plantas (833 plantas x 2.5 m²/10 m²= 208.25). Para asegurar 208 plántulas de trigo para el trasplante, necesitas sembrar 297 semillas de trigo (208/0.70 [la tasa de germinación Col. AA]= 297.1). A 2.5 cm de distancia, 297 semillas (Col. FF) ocuparán alrededor de 1 1/5 de un almácigo estándar (297 entre 250 (Col. GG)= 1.18). Así que siembra las semillas a 2.5 cm de distancia en 1 1/5 de tu almácigo de 1 a 2 semanas (Col. HH) antes de la fecha de siembra programada (en Willits, 15- 21 de enero; en tu área, _______________). (En climas más cálidos o en invernadero tarda alrededor de 5 días para que la semilla comience a brotar; en climas más fríos y en el exterior, puede tomar hasta 10 días o más.) Cuando las plántulas hayan alcanzado una altura de 3 a 4 cm y las raíces tengan de 4 a 5 cm de largo, trasplanta las plántulas a la cama a 12.5 cm de distancia (Col. CC).

Cosecha cuando las plantas se hayan secado y las semillas estén crujientes al morderlas (en Willits, aproximadamente a mediados de julio). Corta las plantas al nivel del suelo. Si conoces a alguien que tenga un limpiador mecánico, deja las panojas en los tallos. Es más fácil limpiar las panojas de esta manera. Si vas a limpiarlo a mano, corta las panojas de los tallos. Deja que ambos se sequen completamente. Utiliza los tallos junto con otros materiales verdes para la pila de composta.

Limpia las panojas esparciéndolas sobre un piso de cemento limpio (preferentemente con una superficie áspera), ponte un par de zapatos limpios (preferentemente con suelas no muy lisas) ¡e inventa un baile! Cuando el grano se haya soltado de las espigas, utiliza dos recipientes o cubetas y vacía los granos de uno a otro cuando haya viento en el exterior o coloca un ventilador en dirección al grano, para separar la cáscara con el aire. Almacena el grano en un recipiente de vidrio limpio. Puedes cocinar el trigo como el arroz para la cena, o cocerlo un poco más para comerlo como cereal en el desayuno.

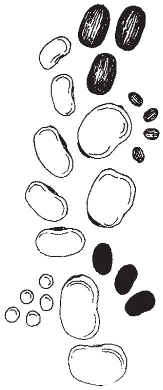


AVENA (2.5 m²):

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 1-2 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 15-21/1 en Willits, • ________ en tu área.	• 17 g • 2 cucharaditas • 297 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 1.2 almácigos	208	• Cuando las plántulas midan de 2.5 a 4 cm de altura y las raíces midan de 4 a 5 cm de largo • cada 12 cm • el 1/2 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza avena sin cáscara. Se requieren 68 g (²/₃ de taza) para 10 m² (Col. BB), o 25 g (2 cucharadas ligeramente copeteadas) para 2.5 m² (68 g x 2.5 m² /10 m²=17 g). A 12.5 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² puede tener hasta 833 plantas (Col. DD), así que un área de 2.5 m² podrá contener un máximo de 208 plantas (833 plantas x 2.5 m²/10 m² = 208.25). Para asegurar 208 plántulas de avena para el trasplante, necesitarás sembrar 297 semillas de avena (208/0.70 [la tasa de germinación Col. AA] = 297.1). A 2.5 cm de distancia, 297 semillas ocuparán 1¹/₅ de un almácigo estándar (297 entre 250 = 1.18). Así que siembra las semillas a 2.5 cm de distancia (Col. FF) en aproximadamente 1¹/₅ de un almácigo de 1 a 2 semanas antes de la fecha de siembra programada (en Willits, 15-21 de enero). (En climas cálidos 1/3 o en un invernadero, puede tardar tan sólo 5 días para que la semilla comience a brotar; en un clima más frío y en el exterior toma hasta 10 días o más.) Cuando las plántulas hayan alcanzado una altura de 3 a 4 cm y las raíces tengan de 4 a 5 cm, trasplanta las plántulas a la cama a 12.5 cm de distancia (Col. CC).

Cosecha cuando las plantas se hayan secado y las semillas se sientan crujientes al morderlas (en Willits, aproximadamente a mediados de julio). Para separar y limpiar el grano utiliza el mismo procedimiento que para el trigo.



Sección de la cama de fríjol

Para preparar la cama, quita los cultivos de invierno para composta con sus raíces de la otra mitad de la cama e incorpora este material en tu pila de composta. Doble excava esta sección de la cama (5 m²) y agrega composta.

FRÍJOL (2.5 m²):

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 1-2 semanas antes de la fecha programada para siembra: • 7-14/5 en Willits, • ________ en tu área.	• 188 g • 1 taza • 442 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 1.75 almácigos	310	• Cuando las plántulas tienen de 2 a 3 hojas verdaderas • cada 15 cm • el 21/5 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 375 g (2 ¼ de taza) de semilla para 10 m² (Col. BB), o 188 g (1 taza ligeramente copeteada) para 5 m² (375 g x 0.5 m²/10 m² = 188 g). Si se siembran a 15 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² le caben hasta 621 plantas (Col. DD), así que un área de 5 m² contendrá un máximo de 310 plantas (621 plantas x 5 m²/10 m² = 310.5 plántulas). Para asegurar 310 plántulas de fríjol para el trasplante, necesitarás sembrar 443 semillas de fríjol (31/ 0.70 [la tasa de germinación Col. AA] = 442.8). Las 442 semillas a 2.5 cm de distancia (Col. FF) ocuparán alrededor de 1¾ de un almácigo estándar (442/ 250 [Col. GG] = 1.76). Por lo tanto, siembra las semillas de 1 a 2 semanas (Col. HH) antes de la fecha programada de siembra (en Willits, 7-14 de mayo) a 2.5 cm de distancia (Col. FF) en aproximadamente 1¾ del almácigo (Col. EE). (En climas más cálidos o en invernaderos, puede tomar tan solo 5 días para que las semillas comiencen a brotar, en climas más fríos o en el exterior le toma hasta 10 días o más.) Trasplanta las plántulas cuando tengan de 2 a 3 hojas verdaderas a 15 cm de distancia, enterrándolas hasta tapar los cotiledones (primeras hojas).

Para obtener mayores rendimientos, cosecha cuando los fríjoles estén aún en las vainas, cuando los fríjoles ya se noten grandes y las vainas aún estén verdes o cuando apenas comienzan a secarse, y deja secar los fríjoles; de esta manera serán menos propensos a problemas de gorgojo y la planta podrá producir más flores y fríjol. Esto te permitirá tener fríjol seco sin tener que esperar un mes más para que el fríjol se seque en la planta. También los podría dejar secar en las matas y cosechar éstas cuando la mayoría de los fríjoles estén secos; esto implica menos labor, pero más posibilidades de tener gorgojo y rendimientos más bajos.

Cultivos de verano para composta

Después de cosechar los granos, doble excava esa porción de la cama y siembra maíz de 60 días en 2.5 m² y trigo sarraceno en los otros 2.5 m².



MAÍZ PARA COMPOSTA (2.5 m²)**:**

Usa una variedad de maíz de 60 días. Siembra a 30 cm de distancia, esta distancia es más cercana que la utilizada para cultivar maíz comestible, así que es probable que coseches muy pocos elotes para comer; pero el propósito de esta sección es cultivar material para la pila de composta.

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS	SIEMBRA	NÚM. MÁX. DE PLÁNTULAS REQUERIDAS	TRASPLANTE A CAMA
• 3-5 días antes de la fecha programada para siembra: • 10-12/7 en Willits, • ________ en tu área.	• 15 g • 11.5 cucharaditas • 53 semillas	• En un almácigo de 7.5 cm de profundidad • cada 2.5 cm • se utiliza casi el 20% del almácigo	40	• Cuando las plántulas midan de 2.5 a 4 cm de altura • cada 30 cm • el 15/7 en Willits, • en tu área: ______________

Instrucciones de Cultivo: Utiliza aproximadamente 60 g (1/3 de taza) de semilla para 10 m² (Col. BB), o 15 g (1½ cucharadas) para 2.5 m² (60 g x 2.5 m² /10 m² =15 g). A 30 cm de distancia (Col. CC), una cama de 10 m² contiene hasta 159 plantas, así que a un área de 2.5 m² le caben un máximo de 40 plantas (159 plantas x 2.5 m²/10 m² =39.88 plantas). Para asegurar 40 plántulas de maíz para el trasplante, necesitarás sembrar 53 semillas a 2.5 cm de distancia (Col. FF) (40/0.75 [la tasa de germinación Col. AA] = 53.3), cantidad que ocupará, aproximadamente, 1/5 de un almácigo estándar (53/250 [Col. GG] = 0.21). Así que 2 semanas antes de la fecha de siembra programada (Col. HH) (en Willits, 15 de julio), siembra las semillas a 2.5 cm de distancia en 1/5 de un almácigo (Col. EE). Cuando las plántulas alcancen una altura de 2.5 cm, trasplántalas en la cama a 30 cm de distancia (Col. CC), cuidando de que las raíces queden tan verticales como sea posible.

Cosecha los elotes que se hayan desarrollado completamente (Ver el Capítulo 7) y saca los tallos cuando ya estén tan secos como sea posible, para usarlos en la pila de composta. En cualquier caso, necesitarás tener la cama lista para los cultivos de invierno para composta (en Willits, alrededor del 1º de octubre).

TRIGO SARRACENO (2.5 m²)**:**
El trigo sarraceno no tiene el sistema radicular extensivo de los otros granos, y no fija el nitrógeno en la tierra como el fríjol; sin embargo, es un valioso cultivo de verano para composta. Crece rápidamente y protege el suelo durante el calor del verano, y sus flores atraen una gran variedad de insectos benéficos al huerto. Aunque puede cultivarse por su semilla, este cultivo se está utilizando como un cultivo de composta, que también concentra el nitrógeno en su estructura para después alimentar la pila de composta.

CUÁNDO EMPEZAR	CANTIDAD DE SEMILLAS (REAL)	SIEMBRA
• En la fecha programada para siembra: • 15/7 en Willits, • ________ en tu área.	• 19 g • ¼ taza • 16 semillas	• Al voleo directamente en la cama

Instrucciones de Cultivo: Utiliza 75 g de semilla (1 taza) para 10 m², o 19 g (¼ de taza) para 2.5 m². Siembra la semilla al voleo de manera uniforme sobre la superficie de la tierra, después incorpórala ligeramente con un rastrillo, utilizando un movimiento de arriba a abajo.

Cosecha el trigo sarraceno cortándolo a nivel de la tierra, al final de tu temporada de cultivo. Agrega el material verde a la pila de composta.

Cultivos De Invierno Para Composta:

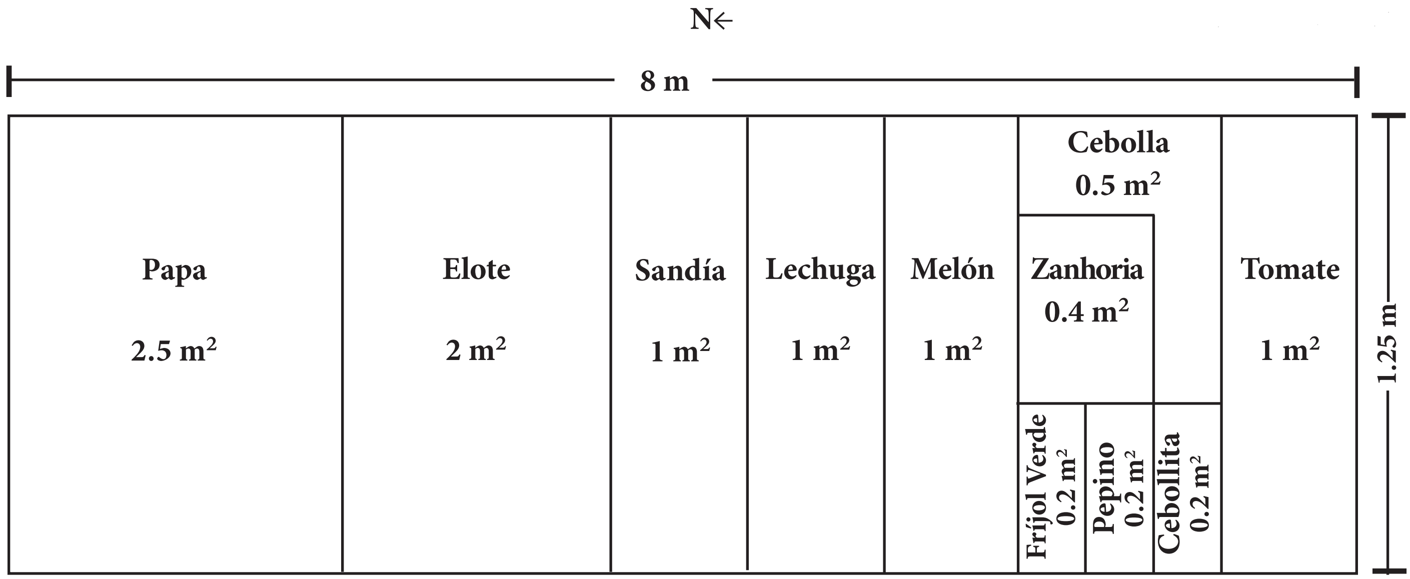
Puedes sembrar la cama completa (10 m²) nuevamente con los cultivos de invierno para composta, después de que el fríjol y los cultivos de composta de verano hayan sido cosechados. Ver el Capítulo 8 para conocer el manejo de los cultivos de invierno para composta.

Capítulo 10 Ordena la cama: asocia los cultivos



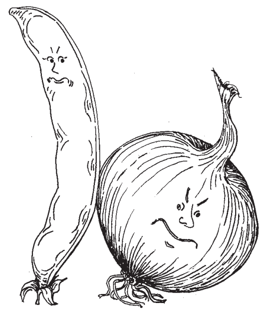
Una vez que hayas determinado el área que deseas para cada cultivo, puedes decidir donde colocarlos en la cama. Para esto, debes tomar en consideración no solo el sol y la sombra sino qué plantas son buenas vecinas.

Mapa de la Cama (no está a escala)



El micro ecosistema del huerto es parte de un ecosistema mayor que interactúa con el sol, la sombra, el calor, el viento, los pájaros, los insectos y los animales. El ecosistema de la Naturaleza es variado y equilibrado, con interrelaciones armoniosas y benéficas. Si bien el propósito principal del sistema biointensivo es desarrollar un suelo sano, una meta adicional es hacer que nuestro huerto refleje la diversidad de la naturaleza. Inclusive las malezas juegan un papel importante.

La asociación de cultivos implica seleccionar los que se sembrarán uno junto al otro para obtener mejores resultados, teniendo siempre en mente el huerto como un todo.





Buenos vecinos

Aunque la documentación científica es escasa, muchos horticultores han observado que algunas plantas crecen mejor si se cultivan junto a otras. Debido a que las raíces se extienden sobre un área más extensa que lo que podemos observar a simple vista, es posible que reaccionen unas con otras bajo tierra, estimulando o inhibiendo su crecimiento. Los horticultores experimentados han notado que los cultivos que hemos propuesto aquí para tu primera cama Biointensiva tienen los siguientes gustos y rechazos, en cuanto a vecinos. En el plan sugerido para tu primera cama biointensiva tomamos esto en consideración (ver Pág. 75).

Cultivo	**Vecinos Cercanos**	**Vecinos Distantes**
Fríjol de mata	**Papa, lechuga, tomate**	**Cebolla**
Zanahoria	**Lechuga de hoja, cebolla, tomate**	
Maíz	**Papa, fríjol, pepino**	
Pepinos	**Fríjol, maíz**	**Papas**
Lechuga	**Zanahoria, pepino**	
Cebolla	**Tomate, lechuga**	**Fríjol**
Papas	**Fríjol, maíz**	**Pepino, tomate**
Tomates	**Cebolla, zanahoria**	**Papas**

Influencias benéficas

En seguida se listan algunas plantas que por experiencia se encontró que son buenas para el huerto en general. Son perennes, así que pueden sembrarse en los extremos de las camas en donde no estorbarán la doble excavación. Algunas son hierbas de olor que pueden disfrutarse en té o como especias; otras son malezas que nos conviene más alentar en nuestros huertos en vez de destruirlas:

Bálsamo de Limón (té)
Manzanilla (té)
Orégano (especia)
Valeriana (raíz medicinal)
Diente de León
Ortiga
Mejorana (especia)

Rotación de cultivos

Existen varias razones por las que no conviene sembrar el mismo cultivo en el mismo lugar, año tras año. Las distintas plantas toman diversos nutrientes del suelo, y diferentes cantidades de dichos nutrientes. Al sembrar el mismo cultivo en el mismo lugar, año tras año, se creará una deficiencia de nutrientes en el suelo y además, esto alentará los problemas de insectos y enfermedades.

La composta ayuda a reponer los nutrientes del suelo y la rotación de cultivos ayuda, con el tiempo, a mantener el balance de nutrientes en la tierra. Será de gran beneficio sembrar un cultivo de invierno para composta que incluya, granos que tienen su sistema radicular extenso y leguminosas (fríjol, veza, trébol, etc.) que tienen la capacidad de fijar nitrógeno (ver el Capítulo 8).



Sol y sombra

Es fácil olvidar que las pequeñísimas semillas pueden convertirse en plantas de gran altura. Una planta alta como el maíz, debe ubicarse donde proporcione sombra a otra planta que disfruta de la sombra, como el chícharo, la papa, el pepino, etc. En cambio, a los tomates les encanta el sol, y pueden proporcionar un micro clima más fresco para las cebollas y el perejil. Observa que las papas en la cama Biointensiva obtienen sombra del maíz, y que los tomates darán sombra a las cebollas, si la cama está orientada como se indica.

Considera que a los cultivos de climas fríos, como la lechuga, las zanahorias, las cebollas y las papas, les favorecerá bastante crecer bajo una sombra parcial, sobre todo en climas más cálidos.



Atrae a los "buenos insectos"

Las abejas y las mariposas juegan un papel importante en el ciclo de vida de las plantas, así que el huerto se beneficiará si se incluyen los alimentos preferidos de estos insectos. Las abejas son responsables de un tercio de los rendimientos de los cultivos en Estados Unidos debido a la labor de polinización que realizan. A las abejas les encantan las flores azules, especialmente la borraja y el romero. A las mariposas les atraen las flores moradas, rojas, amarillas y anaranjadas y harán que tu huerto se vea más bello en conjunto con las flores que siembres para atraerlas.

Otros insectos benéficos son atraídos por las flores del perejil, eneldo y cilantro. Procura dejar que algunas de estas plantas produzcan semilla para que sirvan de "estaciones de alimento" a estos insectos.

Capítulo 11 Mantén tu huerto saludable



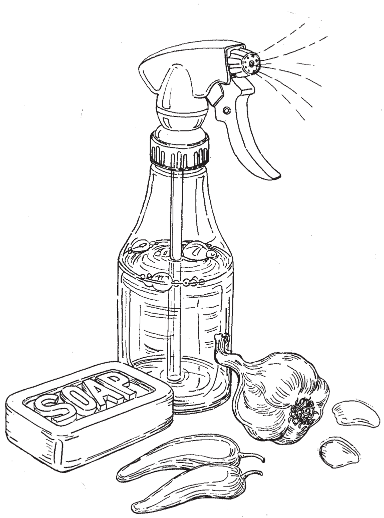
Los horticultores principiantes con frecuencia tienden a preocuparse de cómo eliminar los insectos y las malezas, pero es más agradable pensar en los insectos y en las malezas como parte de la contribución de la Naturaleza a un ecosistema diverso. Sin embargo, es obvio que debemos sacar y agregar a la pila de composta las hierbas que compiten con las plantas que estamos cultivando y los insectos que insisten en comerse los vegetales del huerto deben ser tratados gentilmente pero con firmeza. Por lo general, un huerto se beneficiará mucho más cuando el horticultor se enfoque en la salud y la vida, en vez de la enfermedad y la muerte.

Un huerto vigoroso y diverso con un suelo saludable atrae a insectos benéficos que son de gran ayuda para la polinización, para alimentarse de la materia en estado de descomposición, y de las larvas de los insectos dañinos. Es un hecho que en un micro-ecosistema balanceado, por cada siete u ocho insectos benéficos habrá sólo uno dañino. Si eliminamos todos los insectos dañinos de nuestro huerto, los insectos benéficos tendrán menos alimento y no tendrán una buena razón para quedarse en el huerto y continuar ayudando.

Los insectos y las enfermedades atacarán más fácilmente a las plantas débiles, aquellas que están bajo algún tipo de estrés. Garantizar que la tierra esté saludable con los nutrientes necesarios, con suficiente oxígeno, suficiente humedad, y composta madura que requieren las plantas, es la mejor forma de utilizar nuestra energía, en vez de andar buscando medios para eliminar a las plagas. La composta hecha con una gran variedad de materia vegetal estimulará una diversidad de microorganismos en el suelo, y ellos a su vez proveerán de una gran gama de los nutrientes y microorganismos requeridos para tener unas plantas

saludables. Un trasplante cuidadoso también ayuda a fomentar el crecimiento ininterrumpido de los sistemas radiculares y alienta el crecimiento de plantas saludables y vigorosas. La cantidad adecuada de agua durante todo el período de crecimiento de las plantas también reducirá el estrés.

LOS CUATRO TIPOS BÁSICOS DE INSECTOS	CÓMO CONTROLARLOS FÁCILMENTE
Masticadores o mordedores, de cuerpo blando; Masticadores o mordedoresdores de cuerpo duro	Repelentes aromáticos y de sabor desagradable, como ajo, cebolla y chile (Ají)
Chupadores, de cuerpo blando	Repelentes de solución jabonosa (no detergentes)
Chupadores, de cuerpo duro	Quitarlos a mano



Repelente de insectos té de ajo/cebolla

Muele 10 dientes de ajo o una cebolla mediana. Mezcla con 2 litros de agua. Déjala reposar. Cuela. Aplica sin diluir con un rociador. (También es bueno para controlar nemátodos.)

"La Bomba" insecticida

Disuelve ½ barra de jabón de baño (no detergente) en 8 litros de agua. Aplica la mezcla con rociador. Para insectos persistentes agrega 2 cucharaditas de sal y alrededor de 30 chiles (ajíes) picantes molidos.

Capítulo 12 Semillas para el huerto del próximo año



Con tan sólo un poco de esfuerzo adicional, podemos completar el ciclo de la naturaleza en nuestro huerto, guardando nuestras propias semillas para plantarlas el siguiente año y durante los años venideros. Esto nos asegura que podamos tener disponibles nuestras variedades favoritas cuando las queramos. Y si entendemos la técnica de cómo obtener semillas, de manera gradual, podremos mejorar la comida que estamos cultivando.

Semillas de polinización abierta

Para obtener las semillas de las plantas que cultivamos y que éstas semillas produzcan plantas saludables con las mismas características de las plantas madre, debemos iniciar con semillas de polinización abierta o naturalmente polinizadas, no híbridas. En los Estados Unidos generalmente identificamos las semillas híbridas en los catálogos con la denominación F_1.

Diversidad genética

Aunque una planta puede ser capaz de producir mucho más semillas de las que necesitamos para un huerto pequeño, es importante guardar semillas de por lo menos cinco plantas. Algunos cultivos requieren más de cinco plantas para mantener su diversidad genética; más adelante mencionamos estas excepciones en el procedimiento de cada cultivo. Esta cifra mínima es importante para que las plantas de polinización cruzada puedan mantener su vigor y reducir la endogamia, pero incluso para las de autopolinización, las semillas de cinco plantas contendrán mayor diversidad genética que las semillas de una planta.

Cuando no se mantiene la diversidad genética, las plantas sufren de pérdida de salud, reducen sus rendimientos por endogamia excesiva, y son más susceptibles a problemas de insectos y enfermedades. Para asegurarte de que las semillas que guardes tienen una diversidad genética adecuada, colecta las semillas de por lo menos el número de plantas que te indicamos en los procedimientos de obtención de semillas por cultivo.

Autopolinización y polinización cruzada

Una planta que se autopoliniza produce flores que se fertilizan ellas mismas, y sus semillas pueden producir plantas idénticas a las plantas madre. Los ejotes, lechugas y tomates son ejemplo de éstas. Las plantas de polinización cruzada, como las zanahorias y el maíz, producen flores que necesitan ser polinizadas con el polen en las flores de otras plantas. Esta polinización cruzada puede

hacerse por medio del viento o los insectos, especialmente las abejas. Muchas plantas de autopolinización también se benefician de la actividad de los insectos al mejorar el desarrollo de las semillas, por lo que es importante atraer una gran cantidad de insectos al huerto (ver Capítulo 10). Cuando las plantas de polinización abierta de diferentes variedades intercambian polen, sus semillas pueden producir una mezcla impredecible de plantas, y las semillas que produzcan estas plantas no pueden considerarse más puras o verdaderas.

¿Qué plantas?

Una planta que tenga características indeseables no se debe utilizar para guardar semillas. Las plantas que se ven sanas y puras pueden identificarse con un hilo de color o una marca junto a ellas, para que no sean cosechadas como alimento.

Puedes escoger plantas que tienen cualidades que deseas alentar: tamaño del fruto, tamaño de la planta, color, que tarden en espigar o echar semilla (como la lechuga por ejemplo) o que produzcan más rápido (como los tomates y fríjoles).

¿Qué tan frecuente?

Si se almacenan bien, no necesitas guardar las semillas de cada cultivo todos los años. Las semillas pueden almacenarse durante varios años, el lapso de tiempo varía según los cultivos. La capacidad de las semillas para germinar y desarrollarse se conoce como viabilidad. La tabla "Información para producir semillas" que encontrarás más adelante te proporciona las cifras de viabilidad de los diferentes cultivos. Utiliza esta tabla para planear que tan frecuentemente debes guardar las semillas de los cultivos en tu huerto.

Limpieza

Si guardas las semillas para tu propio huerto, no es necesario que estén perfectamente limpias. Puedes utilizar un cernidor para colar pequeñas basuritas. Para basuras más grandes, puedes colocar las semillas en un plato hondo y soplarles suavemente, o puedes vaciarlas de un contenedor a otro cuando haya brisa ligera. Con algunas semillas puedes hacer flotar la basurilla colocando las semillas en una buena cantidad de agua. La basurilla flota y puedes sacarla. Inmediatamente después, vacía el agua de las semillas, que se habrán sumergido hasta el fondo, y tan pronto como sea posible, espárcelas en una toalla de papel o periódico para que se sequen en un lugar seco, bien ventilado, cálido y sombreado.

Almacenamiento

Las semillas están vivas y se requiere de buenas condiciones de almacenamiento para poder mantenerlas vivas y capaces de germinar y desarrollarse bien. Condiciones frías y secas son las mejores condiciones para guardar las semillas.

Las semillas deben secarse completamente al aire, y después almacenarse en un recipiente sellado.

Los recipientes de vidrio son mejores que los de plástico, y los tarros para conserva con tapa de dos piezas son los más eficientes y convenientes.

Si guardas las semillas en el refrigerador, se puede prolongar la vida de las semillas.

Germinación

Si no estás seguro de que tus semillas se hayan almacenado correctamente o si son demasiado viejas para utilizarse, es fácil probar su germinación.

Utiliza dos platos o moldes para pays. Cubre uno de ellos con una capa doble de toallas de papel o periódico y humedece el papel completamente. Coloca de 10 a 20 semillas en la superficie mojada. Cubre las semillas con otra doble capa de papel mojado o periódico, y coloca el segundo plato o molde para pay bocabajo encima del primer plato. Verifica diario el papel para asegurarte que está húmedo, y agrega agua si es necesario. Después de cuatro a cinco días, ve si las semillas han germinado, y divide el número de semillas germinadas por el número total de semillas que utilizaste. El resultado te indica tu porcentaje de germinación. Si tu porcentaje es bajo, puedes plantar más semillas para compensar por aquellas que no germinen.

Información para guardar semillas

	1 A o B	2 V	3 A o PC	4 Distancia entre plantas/# de plantas por cama	5 Año 1	6 Año 2	7 Año 3	8 Año 4	9 Año 5	10 Año 6	11 Año 7
FRÍJOLES	A	3	A	10/1,343	X	-	-	-	X	-	-
HABAS	A	2	A	20/320	X	-	X	-	X	-	X
EJOTES	A	3	A	10/1,343	X	-	-	X	-	-	X
TRIGO SARRACENO	A	3	PC	10/1,343	X	-	-	X	-	-	X
ZANAHORIA	B	3	PC	25/201	X →		-	X →		-	X →
MAÍZ	A	3	PC	38/84	X	-	X	-	X	-	X
PEPINO	A	5	PC	30/159	X	-	-	-	-	X	-
GRANOS	A	3	A	12.5/833	X	-	-	X	-	-	X
LECHUGA	A	6	A	25/201	X	-	-	-	-	-	X
MELÓN	A	6	PC	38/84	X	-	-	-	-	-	X
CEBOLLITA	B	2	PC	15/621	X →		X →		X →		X →
CEBOLLA	B	2	PC	15/621	-	X →		X →		X →	
TOMATE	A	4	A	53/35	X	X	-	-	X	X	-
SANDÍA	A	4	PC	56/32	X	-	-	-	X	-	-

Columna 1: A= anual; **B**= bianual
Columna 2: V= viabilidad (en años)
Columna 3: A= autopolinización; **PC**= polinización cruzada
Columna 4: Distancia entre plantas en la cama/Número de plantas por cama de 10 m2. Se encuentran las distancias óptimas entre plantas sembradas al propósito de producir semilla en Folleto ·13: Cultivo de Semillas (ver el final de este capítulo para más información). Es también posible guardar semillas usando las otras distancias recomendadas en este libro.
Columna 5-11: Dado las características de los cultivos diferentes, se sugiere esta programación con un esquema de siete años para guardar semillas. En vez de guardar semillas de casi todos tus cultivos el primer año, puedes decidir guardar algunas en el segundo o tercer año.

Auto polinización anual

Las plantas de autopolinización anual son las más fáciles para obtener semillas. Las anuales son plantas que completan su ciclo de crecimiento – desde que se planta la semilla hasta que la planta produce semilla- en el lapso de una temporada de cultivo.

Tomates

Las semillas de tomate son fáciles de guardar: ¡Podemos obtener nuestras semillas y comer también nuestro tomate! Si guardamos las semillas de nuestros primeros frutos podemos alentar una producción temprana como una de las características de las semillas de tomate que hayamos guardado.

Para mantener la diversidad genética, deberás guardar las semillas de por lo menos 5 plantas de tomate. Sin embargo, en la cama que describimos en este libro, probablemente solo habrá espacio para sembrar 3 plantas de tomate, así que necesitarás guardar la semilla de dos años, asegurándote de que la semilla que utilices durante el segundo año es de la misma tanda de semillas que utilizaste para tus plantas de tomate el primer año.



Para obtener las semillas de los tomates provenientes de semillas de polinización abierta, abre los tomates maduros para sacar las semillas y la pulpa (cosecha de por lo menos 5 plantas diferentes), colócalas en un tarro y agrega un poco de agua. Deja las semillas en el tarro, sin taparlas, durante cuatro días aproximadamente, hasta que comiencen a fermentar –podrás observar un hongo blanco en la superficie del agua. Saca la capa de arriba, que contiene semillas inmaduras. Vacía las semillas que quedan en el fondo del tarro a un colador, y lávalas con agua limpia y fría. Sacúdeles el agua tanto como sea posible y esparce las semillas formando una sola capa sobre un plato para que se sequen durante varios días. Muévelas diariamente, para que los montoncitos de semillas no se queden húmedos. Almacénalas en un lugar frío y seco.

Fríjoles

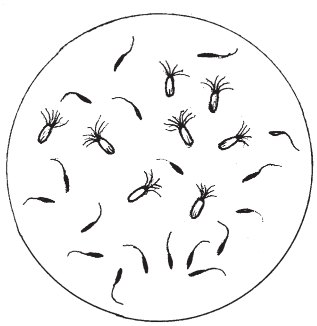
Las semillas de los fríjoles son también muy fáciles de guardar. Son sencillas de cosechar y limpiar y no requieren de espacio o tiempo adicional en la cama. Sin embargo, para mantener la diversidad genética, necesitarás guardar las semillas de por lo menos siete plantas de fríjol. Es mejor que marques las matas de las cuales vas a obtener semilla al inicio de la temporada. Si te comes los primeros fríjoles, planeando guardar los últimos para semilla, estarás alentando una característica de germinación tardía en tus semillas que guardes.

Cosecha cuando los fríjoles ya estén completamente maduros y las vainas comiencen a secarse. Esparce las vainas en un área seca, bien ventilada y sombreada, y deja que terminen de secarse. Tan pronto como estén completamente

secas, quítales la cáscara, y déjalas secar un poco más. Almacénalas en un lugar frío y seco.

Si tienes problemas con gorgojos en tus semillas almacenadas, puedes poner las semillas en un recipiente bien sellado después de que hayan secado totalmente y pon el recipiente en el congelador durante cinco a siete días. Esto no daña la viabilidad de las semillas. Después de sacar el recipiente del congelador, no lo abras hasta que alcance la temperatura ambiente, si el contenedor se abre antes de que alcance la temperatura ambiental, es factible que la humedad en el aire se condense en las semillas, lo que reduciría considerablemente su longevidad.

Lechuga



Para poder obtener la semilla de la lechuga es necesario que dejemos que por lo menos 5 lechugas continúen creciendo después del punto normal de cosecha. Cuando tu lechuga este madura y lista para cosecharse, selecciona las plantas más bonitas y márcalas con un hilo de color. Deja que estas plantas continúen creciendo hasta que aparezcan flores en la parte superior de su largo tallo. Cuando la mitad de las flores se hayan puesto como "algodoncito," saca la planta con sus raíces, coloca una bolsa de papel cubriendo las flores y cuelga la planta con las flores hacia abajo para que se sequen. Cuando estén totalmente secas, frótalas entre tus manos para separar las semillas. Posteriormente separa las semillas de la basurilla (ver Pág. 81). Almacena las semillas en un lugar frío y seco.

Recuerda poner las semillas de lechuga en el congelador antes de utilizarlas, si la temperatura es mayor a los 26°C (80 °F) (Ve Pág. 52).

Granos

Para mantener la diversidad genética, deberás guardar las semillas de por lo menos diez plantas de granos, en lugar de cinco. Además de esto, no hay instrucciones especiales para el proceso de guardar las semillas de los granos; las semillas que te comes pueden plantarse. Para instrucciones sobre cosecha y como limpiar los granos (ver Pág. 81).

Es posible mejorar los rendimientos del trigo en un 10% año tras año en un lapso de diez años seleccionando y guardando las semillas de las cabezas más completas.

Trigo Sarraceno

Para mantener la diversidad genética deben guardarse las semillas de por lo menos quince plantas de trigo sarraceno.

Las semillas de esta planta maduran en diferentes momentos. Cuando parece que hay un buen número de semillas maduras y aproximadamente el 75% de las plantas están de color café, cosecha las plantas. Puedes jalarlas o, de preferencia, cortarlas a nivel del suelo y dejar las raíces en el suelo, especialmente porque las

plantas de trigo sarraceno tienen pocas raíces. Separa la parte de arriba con las semillas y ponlas en algún lugar para secarlas.

Cuando están totalmente secas, frótalas entre tus manos para soltar las semillas. Vacíalas de una cubeta a otra varias veces con brisa ligera para limpiar las basurillas. Después de este proceso las semillas ya pueden plantarse. Para poder comer las semillas de trigo sarraceno, necesitan descascararse, un proceso difícil si no se cuenta con equipo especial.

Anuales de polinización cruzada

Pepinos, melones y sandías

Los pepinos y los melones (al igual que la calabaza) son polinizadas por insectos. Los melones no se cruzan con los pepinos, pero diferentes variedades de melones (o pepinos) pueden cruzarse entre ellos, así que generalmente, puede sembrarse sólo una variedad para semilla en cada temporada.

Selecciona frutos para semilla de por lo menos cinco plantas y márcalas. Los pepinos necesitan quedarse en la planta por lo menos un mes después del tiempo en que están listos para cosecharse, hasta que se pongan amarillos. La semilla del melón está madura cuando el melón esta listo para comerse.

Para colectar las semillas de los pepinos y melones, corta el fruto a la mitad y con una cuchara saca la pulpa y las semillas. Utiliza el mismo método que con los tomates (Pág. 83). Las semillas de sandía no requieren de este tratamiento. Sólo asegúrate de lavarlas bien y secarlas completamente.

Bianuales

Las plantas bienales producen su parte comestible durante la primera temporada y después requieren mayor tiempo para producir su semilla. En áreas con inviernos ligeros, estas plantas pueden permanecer en el huerto durante el invierno, pero en áreas donde el invierno es más severo las plantas o raíces deben almacenarse durante esta temporada, después replantarse en la primavera para obtener sus semillas. Condiciones de almacenamiento óptimas incluyen temperaturas de cerca del punto de congelación pero no bajo este punto y una alta humedad, colocando sólo una capa de plantas rodeadas de arena o aserrín mojado.

Cebollas

Las flores de la cebolla pueden ser polinizadas por insectos, así que en un pequeño huerto, debes solo guardar las semillas de una variedad en una temporada, aunque puedes sembrar muchas otras variedades para comer. Si cualquiera de las cebollas que cultivas para comer por alguna razón saca semilla en su primera temporada, no guardes las semillas de estas plantas. El que saquen semi-

llas antes no es una característica que debes alentar.

Escoge las mejores cebollas de tu cosecha para replantase para producción de semilla. En áreas con inviernos suaves, puedes plantar las cebollas que hayas escogido un mes o seis semanas antes de tu primera helada ligera. En áreas con inviernos crudos, almacena las cebollas cuidadosamente durante el invierno y replántalas tan pronto puedas preparar el suelo en la primavera. Planta las cebollas a 15 cm de distancia, con sus cuellos justo en la superficie del suelo.

Las cebollas sacarán uno (normalmente) o varios (algunas veces) tallos, que florecerán y finalmente sacarán semilla. Las semillas no maduran al mismo tiempo, y las primeras que maduren pueden dispersarse solitas, así que observa cuidadosamente las plantas. Cuando se ven las semillas negras, corta un pedazo largo del tallo junto con la cabeza que contiene las semillas y coloca las cabezas en una bolsa grande de papel con suficiente aire entre ellas. Déjalas secar. Frota las cabezas de semillas entre tus manos para soltar las semillas. Para limpiar la basurilla, vacía las semillas de una cubeta a otra varias veces con brisa ligera, o utiliza el método del agua (Pág. 81).

Zanahorias

Las flores de las zanahorias son polinizadas por insectos y también pueden cruzarse con su pariente silvestre (*Daucus carota*). Planta las zanahorias que vayas a utilizar para semilla calculando que maduren para el otoño.

Escoge zanahorias largas, con buena forma, que no estén dañadas y de buen color. Quita la parte superior, córtalas a 2.5 cm de la raíz. Replanta las zanahorias inmediatamente en áreas con inviernos ligeros, o almacena cuidadosamente hasta la primavera, en áreas con inviernos severos. Planta las zanahorias cada 25 cm con la parte superior de la raíz en o justo debajo de la superficie del suelo.

En la primavera, la zanahoria sacará su tallo que puede crecer hasta 2 m de alto. Las flores atraen una gran variedad de insectos benéficos. Las semillas que estén en la parte superior del tallo madurarán primero. En un huerto pequeño, puedes sacar las plantas con todas sus raíces, pon las cabezas dentro de una bolsa de papel, y cuélgalas hacia abajo para que se sequen. Cuando estén totalmente secas, frota las cabezas de semillas entre tus manos para soltar las semillas. Utiliza un colador u otro método para limpiar la basurilla.

Otros cultivos

Maíz

En un pequeño huerto, generalmente no es factible colectar semillas propiamente del maíz. Por lo menos se requiere de cincuenta plantas para mantener la diversidad genética. Si deseas colectar semillas de maíz, debes leer las secciones relevantes de los libros que te recomendamos más adelante.

Papas

Aunque en ocasiones una planta de papa produce una fruta con semillas, las papas generalmente se propagan vegetativamente –utilizando papas de la cosecha anterior. Almacenar las plantas desde el momento que se cosecharon hasta el momento que se van a plantar nuevamente puede ser un reto. Si se almacenan incorrectamente es fácil que surjan enfermedades (ver Pág. 61). Los libros que recomendamos enseguida pueden proveerte con más detalles. Otra buena fuente de información es el catálogo que distribuye Ronniger`s Seed & Potato Company (ver su dirección en la Pág. 88).

Fuentes recomendadas

El material en este capítulo ha sido simplificado para hacer el proceso de guardar las semillas más fácil de entender. Para mayores detalles, consulta:

Ashworth, Suzanne. ***Seed to Seed: Seed Saving Techniques for the Vegetable Gardener.*** 2nd ed. Decorah, IA: Seed Savers Exchange, 2002.

Donelan, Peter. ***Folleto 13: Cultivando Semillas***. Willits: Ecology Action, 1986/2007.

Rogers, Marc. ***Saving Seeds: The Gardener`s Guide to Growing and Storing Vegetable and Flower Seeds.*** Williamstown, MA: Storey Communications, 1990.

Apéndice 1

Proveedores y fuentes de información



Direcciones de Compañías Semilleras en EE.UU.

Abundant Life Seeds
P. O. Box 157
Saginaw, OR 97472-0157
www.abundantlifeseeds.com

Bountiful Gardens
18001 Shafer Ranch Road
Willits, CA 95490
www.bountifulgardens.org

W. Atlee Burpee & Co.
300 Park Avenue
Warminster, PA 18991-0001
www.burpee.com

Irish Eyes/Garden City Seeds
5045 Robinson Canyon Rd.
Ellensburg, WA 98926
www.gardencityseeds.net

J. L . Hudson, Seedsman
P. O. Box 1058
Redwood City, CA 94064
www.jhudsonseeds.net

Johnny's Selected Seeds
955 Benton Ave.
Winslow, ME 04901
www.johnnyseeds.com

KUSA Research Foundation
P. O. Box 761
Ojai, CA 93023
www.ancientcerealgrains.org

Nichols Garden Nursery
1190 N. Pacific Hwy.
Albany, OR 97321-4580
www.nicholsgardennursery.com

Peters Seed & Research
P.O. Box 1472
Myrtle Creek, OR 97457
www.pioneer-net/psr/welcome.html

Ronniger's Potato Farm Co.
20094 N. State Hwy 149
Powderhorn, CO 81243
www.ronnigers.com

R. H. Shumway's
334 W. Stroud St.
Randolph, WI 53956-1274
www.rhshumw.com

Salt Spring Seeds
P.O. Box 444, Ganges
Salt Spring Island, BC V8K 2WI
www.saltspringseeds.com

Shepherd's Garden Seeds
30 Irene St.
Torrington, CT 06790-6658
www.shepherdseeds.com

Stokes Seeds Inc.
P.O. Box 548
Buffalo, NY 14240-0548
www.stokeseeds.com

Vermont Bean Seed Company
334 W. Stroud St.
Randolph, WI 53956-1274
www.vermontbean.com

Catálogos

Además de los catálogos anteriores, nos gustaría sugerir algunos otros que vale la pena revisar, para otros materiales de utilidad:

Bountiful Gardens
18001 Shafer Ranch Road
Willits CA 95490
www.bountifulgardens.org
Herramientas, libros y otros artículos útiles.

Peaceful Valley Farm Supply
P. O. Box 2209
Grass Valley CA 95945
www.groworganic.org
Herramientas y materiales para los huertos orgánicos

Walt Nicke's Garden Talk (Plática en el huerto de W. Nicke)
P. O. Box 433,
Topsfield, MA 01983
www.gardentalk.com
Productos útiles, consejos y artículos



Libros

Algunos de estos libros quizá ya no se encuentren a la venta, pero su biblioteca local los puede tener o los puede conseguir para que usted los lea a través del sistema de préstamo interbibliotecario o quizás los pueda encontrar en las tiendas de libros usados.

Vilmorin Andrieux, M. M. ***The Vegetable Garden***, Reimpreso de la edición inglesa de 1885 por Ten Speed Press, 1981.

Desarrollado por los horticultores intensivos franceses originales y con información agregada por parte de sus contemporáneos ingleses. Para ver las descripciones detalladas de los cultivos y las instrucciones de manejo; algunas de las mejores jamás escritas. Incluye hermosos grabados de muchas variedades de cultivos.

Park's Success with Seeds, Geo. W. Park Seed Co., 1978.

The Encyclopedia of Natural Insect and Disease Control. Roger B. Lapson, ed. Emmaus PA: Rodale Press, 1984

The Organic Gardener's Handbook of Natural Insect And Disease Control. Rodale, 1992.

Hart, Rhonda Massingham. ***Bugs, Slugs and Other Thugs: Controlling Garden Pests Organically***. Storey Communications, Inc.1991.

Publicaciones de Ecology Action

Jeavons, John. ***Cultivo Biointensivo de Alimentos***. 6a edición, Berkeley: Ten Speed Press, 1991.

Jeavons, John; Griffin, J. Mogador; y Leler, Robin. ***The Backyard Homestead***. Berkeley: Ten Speed Press, 1983.

Duhon, David and Gebhard, Cindy. ***One Circle***. Willits: Ecology Action, 1984.

Jeavons, John. ***Booklet 14: The Complete 21-Bed Mini Farm***. Willits: Ecology Action, 1986.

Cox, Carol, and Staff. ***Booklet 26: Learning to Grow All Your Own Food***. Willits: Ecology Action, 1991.

Donelan, Peter. ***Folleto 13: Cultivando Semillas***. Willits: Ecology Action, 1986/2007.

Equipos para iniciar una cama Biointensiva

Aquí se presentan porciones generosas de semillas de todos los vegetales para tu cama floja (excepto semilla de papa), así como una opción para algunas herramientas muy útiles. Las semillas son del catálogo de Bountiful Gardens, proyecto de Ecology Action, y son algunas de las mejores variedades disponibles en cualquier otra parte.

Las semillas en esta colección son:

Reliquias familiares: tan valiosas que son la mejor herencia para sus hijos y nietos, nuestros antepasados las han seleccionado por generaciones.

De polinización abierta: para que usted guarde su propia semilla de sus cultivos favoritos cuando lo desee.

No tratadas: sin productos químicos, frescas viables y vigorosas; ¡listas para tu huerto!

Cada paquete de semillas contiene suficiente (o más que suficiente) cantidad para sembrar el área recomendada en este libro, así como instrucciones completas sobre cuándo, dónde y cómo sembrar.

Colección reliquias familiares (Heirloom Garden Vegetable Seed Collection):

Derby Snap Bean (fríjol ejotero)

Golden Bantam Corn (maíz)

Bronze Arrow Lettuce (lechuga)

Rutgers Tomato (tomate)

Sugar Baby Watermelon (sandía)

Nantes Carrots, Tip Top (zanahoria)

Straight Nine Cucumber (pepino)

Haogen Melon (melón)

Southport White Globe Onion (cebolla)

White Lisbon Onion (cebollita)

Colección de semillas de cultivos de composta:

Hard Red Spring Wheat (trigo)
Cereal Rye (cereal de centeno)
Banner Fava Beans (haba)
Purple Vetch (veza morada)

Colección de semillas de cultivos calóricos:

Hard Red Spring Wheat (trigo)
Cranberry Dry Beans (fríjol)
Hull-less Oats (avena sin cáscara)

Herramientas básicas de horticultura

Bountiful Gardens ha preparado dos juegos de herramientas para el horticultor principiante.

Almácigo armable de madera de secoya (Redwood Seed Flat Kit):
¡Fácil de armar! Madera de secoya precortada, perforada, incluyendo clavos e instrucciones para armar un almácigo estándar de 7.5 cm de profundidad (35 cm x 57.5 cm).

Transplantador para almácigos (Widger):
Los ingleses han desarrollado la herramienta perfecta para mover pequeñísimas plántulas. Su forma especial es ideal.

Transplantador (Transplanting Trowel):
Apropiado para mover plántulas más grandes y para el cultivo en general. Angosto para un mejor control.

Regadera manual (Haws-type Watering Can)
Hecha de plástico fuerte y liviano. Su cabeza de agujeros finos provoca una lluvia suave de agua. Bien balanceada.

Pala y bieldo con agarradera en "D" (D-Handled Spade and Fork)
Hecha de madera de calidad, el bieldo y la pala con agarradera en "D" soporta bastante bien la doble excavación.

Favor de enviar su orden y pedido de catálogo a:

Bountiful Gardens/Ecology Action
18001 Shafer Ranch Road
Willits, CA 95490
U.S.A.
Teléfono: (707) 459-6410
www.bountifulgardens.org

Apéndice 2: Variedades de semilla

Si estás listo para seleccionar tus propias variedades, en los EE.UU.: encontrarás algunas posibilidades.



TOMATE: Selecciona una variedad de 3 meses. Bountiful Gardens recomienda la Rutgers (74 días). Garden City Seeds tiene muchas variedades de polinización abierta, aclimatadas a los países del norte.



LECHUGA DE HOJA: Bronze Arrow (60 días), Bountiful Gardens la recomienda y, personalmente, es nuestra favorita, tolera bien el calor, tiene buen sabor y crece bien desde la primavera hasta el otoño.

Otras variedades que recomendamos.
Buttercrunch: (50-75 días), otra recomendación de Bountiful Gardens. Cabeza verde obscuro compacta y con corazón crujiente. En especial resiste el calor.
Simpson: (55 días), Peaceful Valley Farm Supply; germina pronto y tolera bien el calor.



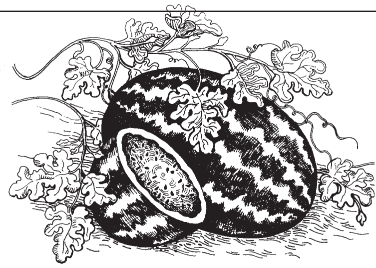
CEBOLLITAS: La compañía Stokes Seeds tiene una buena selección de variedades de 60 días (asegúrate de pedir semillas no tratadas).

Ishikura: (66 días), personalmente es nuestra favorita – Stokes Seeds, Peters Seed & Research. Fácil de cultivar, madura por completo en 60 días.
White Lisbon: (60 días), selección de Bountiful Gardens. Vigorosa, prolífica y de rápido crecimiento cuando se cosecha como cebolla verde.
Long White Summer: (60 días), Stokes Seeds.
Southport White Globe (tipo manojo verde): (65 días), Stokes Seeds.
Hardy White Bunching: (70 días), Stokes Seeds.



MAÍZ: La mayoría de los catálogos de semilla no incluyen una gran selección de variedades de polinización abierta; excepto SSE's Garden Seed Inventory que tiene una amplia selección de variedades, disponibles de muchas fuentes.

Golden Bantam: (70-83 días), selección de Bountiful Gardens. Uno de nuestros favoritos desde hace mucho tiempo, con plantas vigorosas muy productivas y excelente sabor cuando se cocina y se come inmediatamente después de cosecharlo.
Montana Bantam: (65 días), Fisher's Garden Store. Una variedad súper temprana con delicioso sabor.
Double Standard: (73 días), Johnny's Selected Seeds. Un maíz bicolor (amarillo y blanco). Si sólo quieres maíz blanco, siembra solo los granos blancos.



SANDÍA: Puedes escoger de entre cinco colores diferentes: rojo, rosa, amarillo, blanco o naranja.

New Hampshire Midget: (65-82 días) Vermont Bean Seed, una sandía de tamaño individual, pesa de 2 a 2.5kg
Sugar Baby: (68-86 días), Selección de Bountiful Gardens, un poco más grande, de 2.5 a 6 kg. Muy productiva y fuerte; madura en áreas donde otras variedades no producen.



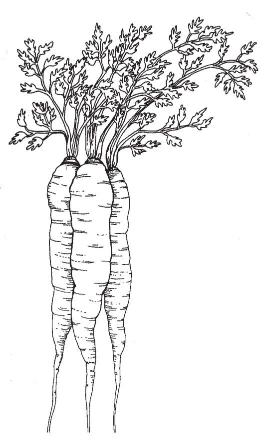
PEPINOS: Variedad arbustiva más que enredadera, es más fácil de cultivar en huertos pequeños.

Straight Nine: (66 días) Selección de Bountiful Gardens. Prolífica y vigorosa, permanece verde en el calor y la sequía.
Marketmore 86: (63-68 días) Stokes Seeds (especifique semilla "no tratada"). Frutos dulces que no se amargan debajo de la cáscara, tiene hábito de enredadera pequeña o semiarbustiva; resistente a las enfermedades.
Straight Eight: (52-75 días) Abundant Life Seed Foundation. Temprana, prolífica y vigorosa.
Lemon: (65 días) Peaceful Valley Farm Supply. Se parece a un limón pero puedes comerlo como una manzana.



FRÍJOL EJOTERO DE MATA: Los fríjoles ejoteros de mata producen antes que los fríjoles que enredan y no requieren de espalderas.

Derby: (57 días) Selección de Bountiful Gardens. Plantas derechas y fuertes con vainas largas.
Blue Lake Oregon Bush: (60 días), Nichols Garden Nursery. Plantas vigorosas y ejotes de excelente sabor.
Bountiful: (42-51 días), Vermont Bean Seed, R.H. Shumway's. Produce vainas planas.
Baffin: (60 días), Selección de Bountiful Gardens. Produce ejotes cortos del grueso de un lápiz, sin hilos.
Kentucky Wonder Bush: (65 días), Vermont Bean Seed, R.H. Shumway's. Vainas redondas y carnosas con semillas rojas.
Royalty Purple Pod: (65 días), J.L.Hudson. Arbustos morados, con flores moradas y ejotes morados que se vuelven verdes al cocinarlos.
Roc D'Or: (57 días) Vainas delgadas y delicadas con sabor a mantequilla.



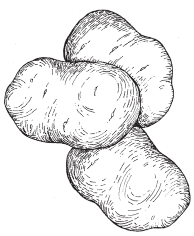
ZANAHORIAS: El catálogo de Burpee tiene un diagrama que muestra las formas y tamaños de las diferentes variedades de zanahorias.

Danvers: (65-75 días), Variedades ampliamente disponibles.
Nantes: (62-70 días), Variedades ampliamente disponibles.
Nantes Tip Top: (60-70 días), Selección de Bountiful Gardens. Crecimiento muy temprano, es buena en suelos pesados y fácil de arrancar.



MELÓN: Las dos variedades listadas abajo son de cáscara lisa y por esa razón, menos expuestas a que se pudran antes de la cosecha; pero no son melones de ciclo corto (no se recomiendan para climas fríos). Las dos pueden obtenerse en Bountiful Gardens.

Haogen: (90 a 95 días), Un melón verde, de cáscara amarillo pálido y carne media verde con color salmón alrededor de la cavidad de las semillas; vainas vigorosas que producen abundantes frutos.
Vedrantais: (92 días) – Cáscara rayada y carne color naranja vivo, madura incluso en áreas frías; excelente sabor.



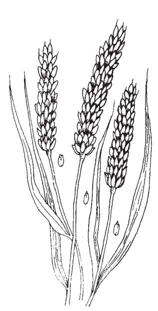
PAPAS: En el catálogo de Ronniger`s podrá escoger entre más de 70 variedades, muchas de ellas cultivadas orgánicamente. Selecciona una variedad de 90 días (o menos) para una temporada de 3 meses. Las variedades mencionadas abajo son algunas de las listadas por Ronniger´s como de maduración temprana (65 días o más).

Anoka—Blanca. La más temprana de las variedades blancas. Buena para almacenar.
Yukon Gold—Amarilla. De maduración extra temprana, excelentes rendimientos, buena para almacenar.
Warba—Rosa. Piel dorada con manchas rosas rojizas y al centro rosa más pálido, es fea pero deliciosa, puede almacenarse por largo tiempo y madura muy pronto.
Red Norland—Roja. La más temprana de las variedades rojas, altos rendimientos y buen sabor.
Caribe—Azul. Piel color lavanda con carne blanca, regularmente crece muy grande.

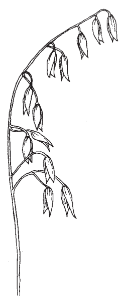


CEBOLLAS: Las cebollas que cultives pueden ser "conservadoras" que duran almacenadas o "comestibles" que no duran en almacenamiento. Las dos variedades de abajo son "conservadoras".

Southport White Globe: (65 a 120 días), selección de Bountiful Gardens. La que mejor se almacena de las blancas.
New York Early: (98 días), Stokes Seeds (asegúrese de pedir semillas "no tratadas"). Cebolla amarilla con bulbo grande.

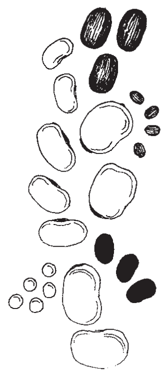


TRIGO: Las únicas fuentes para solicitar cantidades pequeñas de semilla (suficiente para 10 a 100 m2 por paquete) son de Bountiful Gardens y Johnny's Selected Seeds. Trigo Rojo Duro de primavera es la selección de Bountiful Gardens.



AVENA DESCASCARADA: La avena estándar es difícil de limpiar. Si cultivas avena descascarada, puedes escoger y limpiar la semilla sin necesidad de equipo especial. Disponible en Bountiful Gardens y KUSA.

FRÍJOL: Disponible en Vermont Bean Seed o Johnny's Selected Seeds. Podrá escoger entre pinto, negro, rojo o riñón blanco y "Tri-color". El fríjol pinto tiene ligeramente más calorías por kilo que cualquier otro fríjol. En áreas de temporadas cortas, podrá utilizar las siguientes variedades de 85 a 90 días de Vermont Bean Seed Company:



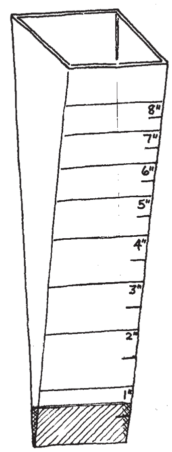
Fríjol Rojo Cacahuate (Red Peanut bean)
Fríjol Rojo Mexicano (Red Mexican bean)
Fríjol Pinto (Pinto Bean)
Fríjol Café Sueco (Swedish Brown bean)
Fríjol Hortícola Francés (French Horticultural bean)
Fríjol Ojo Amarillo (Yellow Eye bean)
Fríjol Rosa (Pink bean)
Fríjol Ganado de Jacobo (Jacob´s Cattle bean)
Gran Fríjol Norteño Blanco (Great Northern White bean)
Fríjol Negro, Caldo de Tortuga (Black Turtle Soup bean)

Una variedad de temporada corta de Bountiful Gardens es el Fríjol Taylor`s Dwarf, que puede aprovecharse como ejote crujiente cuando aun no está maduro, como fríjol de cáscara verde a los 60 días o como fríjol seco a los 80 días.

Apéndice 3: Otras herramientas para la planeación del huerto

Conforme te involucres más en la horticultura, te sugerimos reunir toda la información que necesite sobre tu huerto. Un pluviómetro y un buen termómetro de temperaturas mínimas y máximas que puedes adquirir en una tienda para horticultura, te permitirán llevar registros de las lluvias y temperaturas de tu área. Esta información te ayudará a comprender mejor el año agrícola.

Suelo:



Pluviómetro

1. Tipo: ___________________________(arcilloso, arenoso, etc.)

2. Anexo Reporte de Prueba de Suelo.
Una prueba de suelo puede ser efectiva en cuanto a costo si se tienen cinco o más camas. Recomendamos que te hagan la prueba, tanto básica como de rastros de minerales. Nuestro servicio favorito para la prueba de suelos es:

   Timberleaf Soil Testing,
   39648 Old Spring Road, Murrieta, CA 92563
   www.timberleafsoiltesting.com

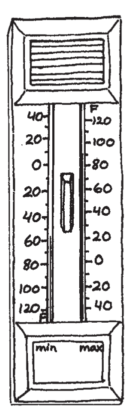
Pide instrucciones y un equipo para tomar muestras.

3. Antigüedad del área de cultivo (por cuanto tiempo se ha utilizado el área como huerto): ____________

4. Tamaño del área de cultivo: ____________

5. El área de cultivo se ubica en: ____________ (dirección, ej. SSO)

6. Pendiente del área de cultivo: ____________ (plana, pendiente ligera, con mucho declive, etc.)



Termómetro Mínimo-Máximo

Clima:

1. Temperaturas promedio mensuales (Mínimas/Máximas)

Enero______/______	Julio______/______
Febrero______/______	Agosto______/______
Marzo______/______	Septiembre______/______
Abril______/______	Octubre______/______
Mayo______/______	Noviembre______/______
Junio______/______	Diciembre______/______

2. Precipitación pluvial promedio mensual

Enero

____

Febrero

____

Marzo

____

Abril

____

Mayo

____

Junio

____

Julio

____

Agosto

____

Septiembre

____

Octubre

____

Noviembre

____

Diciembre

____

Registra tu información

Haz dos copias de los formatos de las siguientes páginas. Utiliza una para la precipitación pluvial y la otra para las temperaturas mínimas/máximas (temperaturas bajas/temperaturas altas). Si copias las formas en papel tamaño carta, las puedes colocar en una carpeta de tres argollas junto con la demás información de tu huerto. Ve el libro *Backyard Homestead* para más información de la planeación.

Precipitación / Temperaturas

ENERO

1
____
2
____
3
____
4
____
5
____
6
____
7
____
8
____
9
____
10
____
11
____
12
____
13
____
14
____
15
____
16
____
17
____
18
____
19
____
20
____
21
____
22
____
23
____
24
____
25
____
26
____
27
____
28
____
29
____
30
____
31
____

FEBRERO

1
____
2
____
3
____
4
____
5
____
6
____
7
____
8
____
9
____
10
____
11
____
12
____
13
____
14
____
15
____
16
____
17
____
18
____
19
____
20
____
21
____
22
____
23
____
24
____
25
____
26
____
27
____
28
____
29
____

MARZO

1
____
2
____
3
____
4
____
5
____
6
____
7
____
8
____
9
____
10
____
11
____
12
____
13
____
14
____
15
____
16
____
17
____
18
____
19
____
20
____
21
____
22
____
23
____
24
____
25
____
26
____
27
____
28
____
29
____
30
____
31
____

Precipitación / Temperaturas

ABRIL

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________

MAYO

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________
31 _______________

JUNIO

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________

Precipitación / Temperaturas

JULIO

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________
31 _______________

AGOSTO

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________
31 _______________

SEPTIEMBRE

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________

Precipitación / Temperaturas

OCTUBRE

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________
31 _______________

NOVIEMBRE

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________

DICIEMBRE

1 _______________
2 _______________
3 _______________
4 _______________
5 _______________
6 _______________
7 _______________
8 _______________
9 _______________
10 _______________
11 _______________
12 _______________
13 _______________
14 _______________
15 _______________
16 _______________
17 _______________
18 _______________
19 _______________
20 _______________
21 _______________
22 _______________
23 _______________
24 _______________
25 _______________
26 _______________
27 _______________
28 _______________
29 _______________
30 _______________
31 _______________

Contraportada

Los fundadores del programa Ecology Action de cultivo de alimentos, esbozaron por primera vez sus revolucionarios métodos de agricultura Biointensiva en el best-seller *Cultivo BIOINTENSIVO de ALIMENTOS* publicado en 1974. Con más de 550.000 ejemplares impresos y traducido a siete idiomas, el libro continúa transformando el aspecto del cultivo de alimentos alrededor del mundo ¡con resultados sorprendentes!

El huerto sustentable presenta los principios básicos de éste clásico de la horticultura en términos concisos, fáciles de entender incluso para el horticultor de traspatio principiante. Aprenderás a ver tu huerto como un mini ecosistema y a promover los ciclos de alimentación y restauración generadores de vida del suelo. Al implementar éstas técnicas Biointensivas y trabajar en armonía con estos ciclos naturales, pronto producirás cosechas hasta cuatro veces mayores que las que pueden obtenerse con los métodos convencionales, en una fracción de la superficie de cultivo. Y lo que es más importante, estarás preservando y enriqueciendo para las futuras generaciones uno de nuestros más preciosos recursos: el suelo mismo. La horticultura sustentable es una solución ambiental esencial para el nuevo milenio, y éste libro te ayuda a contribuir a esa solución ¡en tu propio huerto!

John Jeavons es el director de Ecology Action y autor de numerosas publicaciones Biointensivas. Carol Cox es la responsable de la investigación agrícola del Huerto/Mini-granja de Ecology Action y durante años ha realizado trabajos de desarrollo en África occidental y el Caribe, incluyendo servicio en el Cuerpo de Paz.

Comentarios a publicaciones previas de Ecology Action:

¨…la más detallada explicación disponible sobre el método de agricultura Intensiva¨.

-The New York Times

¨…tal vez el secreto mejor guardado del siglo 20…el hacer producir a las ciudades.¨

-Harold Gilliam, ***The San Francisco Chronicle***

¨…una mini-revolución verde…¨.

-The Manchester Guardian